Inhalt

Seite

Einführung 8

Technische Daten 10

Maße und Passungen 18

Sonderwerkzeuge 28
a) Matra-Werkzeuge 28
b) Selbstanfertigungswerkzeuge 32

D = Demontage und Montage des Triebwerkes . . . 36

D 1 = Hinterrad aus- und einbauen 36
D 2 = Hinterradantrieb aus- und einbauen (Laufrad ausgebaut) 38
D 3 = Getriebe aus- und einbauen (Hinterradantrieb ausgebaut) 42
D 4 = Motor aus- und einbauen (Getriebe ausgebaut) 44
D 5 = Motor-Getriebeblock aus- und einbauen . . 50

M = Motor (ohne Ausbau) 52

M 1 = Zylinderkopf abbauen, instandsetzen und wieder anbauen 52
1. Zylinderkopf ab- und anbauen 52
2. Ventile aus- und einbauen einschließlich Prüfungen 52
3. Ventilführungen erneuern 54
4. Ventilsitze erneuern 54
5. Ventilsitze nachschleifen 54

M 2 = Zylinder und Kolben aus- und einbauen, nachmessen und instandsetzen 56
1. Zylinder und Kolben aus- und einbauen . 56
2. Prüfungen und Instandsetzen 58

M 3 = Lichtmaschine sowie Fliehkraftregler ab- und anbauen (Motor R 27 ausgebaut) . 60
Zündlichtmaschine ab- und anbauen (Motor R 26 ausgebaut) 62

M 4 = Steuerwelle mit Antrieb aus- und einbauen (Motor R 27 ausgebaut) 64
Steuerwelle mit Antrieb aus- und einbauen (Motor R 26 ausgebaut) 68

M 5 = Kupplung aus- und anbauen (Motor ausgebaut) 72

M 6 = Schwungscheibe ab- und anbauen (Motor im Montagebock) 74

M 7 = Ölwanne und Ölpumpe ab- und anbauen . . 76

M 8 = Kurbelwelle samt Pleuel aus- und einbauen . 78

M 9 = Einstellen der Ventile 80

M 10 = Zündung einstellen (Motor R 27) 82
Zündung einstellen (Motor R 26) 86

M 11 = Vergaser und Ansaugfilter reinigen, Leerlauf einstellen 88

Seite

G = Getriebe zerlegen, instandsetzen und zusammenbauen (Getriebe ausgebaut) 90

G 1 = Mitnehmerflansch zum Kardanwellenantrieb ab- und anbauen 90

G 2 = Getriebewellen aus- und einbauen 92

G 3 = Fußschaltung aus- und einbauen 96

G 4 = Antriebswelle zerlegen und zusammenbauen 98

G 5 = Abtriebswelle zerlegen und zusammenbauen 98

G 6 = Kickstarter ab- und anbauen 100

G 7 = Tachometerantrieb ab- und anbauen . . . 100

G 8 = Leerlaufkontakt ab- und anbauen 100

H = Hinterradantrieb zerlegen, instandsetzen und zusammenbauen (Hinterradgetriebe ausgebaut) . 102

H 1 = Kardanwelle und Schwinge vom Antrieb ab- und anbauen 102

H 2 = Hinterradgetriebe zerlegen, instandsetzen und zusammenbauen 104

B = Bremsen und Laufräder (Laufräder ausgebaut) . 110

B 1 = Laufradlager aus- und einbauen, neu fetten . 110

B 2 = Bremsbelag erneuern 112

B 3 = Laufräder einspeichen 112

L = Lenkung (Laufrad ausgebaut) 114

L 1 = Federbeine aus- und einbauen 114

L 2 = Vorderradschwinge aus- und einbauen (Laufrad und Stoßdämpfer ausgebaut) . . . 116

L 3 = Vorderradgabel aus- und einbauen . . . .

E = Elektrische Anlage 120

Beschreibung 120

Instandhaltung 124

Stromlaufplan R 27 133

Stromlaufplan R 26 135

Störungen und deren Auffindung und Beseitigung . . 136

Nachträgliches Anschließen des BMW-Standard-Seitenwagens 150

Technische Daten

Motor

Bauart	Einzylinder-Viertakt-Ottomotor mit in V-Form hängenden Ventilen	
Bei Baumuster	**R 27**	**R 26**
Höchst-Dauerleistung PS	18	15
Bei Motordrehzahl U/min	7400	6400
Zylinderbohrung	68 mm	68 mm
Kolbenhub	68 mm	68 mm
Hubvolumen ccm	245	245
Verdichtungsverhältnis	8,2 : 1	7,5 : 1
Steuerwelleneinstellung bei 2 mm Ventilspiel (Toleranz ± 2,5°)		
Einlaß öffnet	4° v. o. T.	6° n. o. T.
Einlaß schließt	23° n. u. T.	34° n. u. T.
Auslaß öffnet	43° v. u. T.	34° v. u. T.
Auslaß schließt	16° v. o. T.	6° v. o. T.
Betriebsventilspiel (bei kaltem Motor)		
Einlaß	0,15 mm	
Auslaß	0,20 mm	
Schmiersystem im Motor	Drucköl-Umlaufschmierung mit Ölvorrat im Kurbelgehäuse	
Ölpumpenbauart	Zahnradpumpe	
Schmierstoff	Für Winter und die Übergangszeit: Marken-Mehrbereichs-HD-Öl für Ottomotoren SAE 10 W 30.	
	Für die Sommermonate: Marken-Einbereichs-HD-Öl für Ottomotoren SAE 30. Bei ausgesprochen sportlichem Fahrbetrieb und auch bei besonders hohen Temperaturen SAE 40.	
	Achtung! Grundsätzlich ist eine Öl-Umstellung nur bei Ölwechsel durchzuführen, da Ein- und Mehrbereichsöle nicht immer miteinander verträglich sind.	
Schmierstoff-Füllmenge	1,25 Liter	
Motoreneinbau	Motor-Getriebeblock im Rahmen gelagert durch 5 großdimensionierte Gummielemente	im Rahmen gummigelagert

Vergaser

Bauart bei Motorrad-Baumuster	Schiebevergaser mit Nadeldüse		
	R 27	**R 27** (ab Fg. Nr. 378895)	**R 26**
Vergasertype Bing	1/26/68	1/26/79 *)	1/26/55
Vergaserdurchgang	26 mm	26 mm	26 mm
Hauptdüse	120	120	120
Nadeldüse 45-291/	1408	1408	1408
Düsennadel	46-255	46-255	46-255
Nadelposition	4	2	3
Leerlaufdüse	35	35	35
Leerlauf-Luftregulierschraube geöffnet	1-2 Umdr.	2 Umdr.	1-2 Umdr.
Gasschieber	22-540	22-540	22-540
Schwimmergewicht	7 g	11 g	7 g
Ansaugluftfilter	ölbenetztes Naßluftfilter, eingebaut		

*) Bei Verwendung bis Fg. Nr. 378 894 neue Gummimanschette zwischen Vergaser und Filter mit 2 mm Abtropfbohrung verwenden.

Elektrische Anlage

Motorrad-Baumuster	**R 27**	**R 26**
Lichtmaschine	Bosch LJ/CJE 60/6/1800/R 5	
Zündlichtmaschine mit Reglerschalter, Unterbrecher, Fliehkraftversteller und Zündspule		Bosch ZLZ 60/6/1600/1 L
Antrieb der Lichtmaschine, bzw. Zündlichtmaschine	unmittelbar von der Kurbelwelle	
Reglerschalter	Bosch RS/ZBS 45-60 6/1	
Zündspule	Bosch TJ 6/1	
Zündungsart	Batteriezündung	Batteriezündung
Unterbrecher	läuft mit Steuerwellendrehzahl	läuft mit Kurbelwellendrehzahl
Unterbrecherkontaktabstand	0,4 mm	0,4 mm
Zündzeitpunktverstellung	selbsttätiger Fliehkraftversteller auf der Steuerwelle	selbsttätiger Fliehkraftversteller an Zündlichtmaschine
Zündeinstellung	7° v. o. T. (Fliehgewicht in Ruhestellung)	
Verstellbereich	35° KW	35° KW
Max. Frühzündung	42° ± 2° v. o. T. Fliehgewichte ganz ausgespreizt	
Zündkerzen	Bosch W 240 T 1, Beru 240/14 oder Champion L 85	
Elektrodenabstand	0,6 mm	0,6 mm
Signalhorn	Bosch HF 6	Noris HE 6, für Ersatz Bosch HF 6
Batterie	6 V/9 Ah	

Beleuchtung

Scheinwerfer	Bosch LE/MTA 160
Lampenbestückung	
Fern- und Abblendlicht	6 V, 35/35 W Biluxlampe
Standlicht	6 V, 2 W Kugellampe
Leerlaufkontrolleuchte	6 V, 2 W Anzeigelampe
Ladekontrolleuchte	6 V, 2 W Anzeigelampe
Tachometerbeleuchtung	6 V, 0,6 W oder 1,2 W Anzeigelampe

Schluß- und Bremslicht	6 V, 5/18 W Zweifadenlampe
Kennzeichenbeleuchtung	6 V, 5 W Kugellampe
Schlußleuchte R 26	6 V, 5/20 W Zweifadenlampe
Blinkleuchte (R 27)	Hella BL 81
Blinklampe	6 V, 18 W, Soffitte

Kraftübertragung

Kupplung	Einscheiben-Trockenkupplung mit Tellerfeder

Wechselgetriebe

Bauart	Viergang-Klauengetriebe am Motor angeblockt, Stoßdämpfung durch federnde Antriebswelle
Getriebeschaltung	Ratschen – Fußschaltung
Getriebe-Übersetzungen	im Getriebe
	1. Gang 5,33 : 1
	2. Gang 3,02 : 1
	3. Gang 2,04 : 1
	4. Gang 1,54 : 1

Gesamt-Übersetzungen	Solo	mit Seitenwagen
	22,17 : 1	27,72 : 1
	12,56 : 1	15,70 : 1
	8,49 : 1	10,61 : 1
	6,40 : 1	8,01 : 1

Schmierstoff	ganzjährig Marken-HD-Öl für Ottomotoren SAE 10 W 30
Füllmenge	ca. 0,65 Liter
Hinterradantrieb	Kardanwelle in der rechten Hinterradschwinge, Anschluß am Getriebe mit Gummikupplung, am Hinterradantrieb mit Zahnkupplung

Hinterradgetriebe — Spiralverzahntes Kegelradgetriebe in Ölbad laufend

Übersetzung im Hinterradantrieb	Solo	mit Seitenwagen
	4,16 : 1	5,20 : 1
Zähnezahl	(25 : 6)	(26 : 5)

Schmierstoff	Marken-Motorenöl SAE 40 für Sommer und Winter
Füllmenge	125 ccm

Fahrgestell

Rahmen	geschlossener Doppel-Stahlrohr-Rahmen
Vorderradfederung	Langarmschwinge mit 2 Federbeinen und doppelt wirkenden Öldruck-Stoßdämpfern Für Seitenwagenbetrieb: Schwingarm am vorderen Auge der Vorderradgabel lagern und obere Federbeinbefestigung in untere Bohrung der Gabel einsetzen.

Vorderrad-Nachlauf für Solobetrieb	80 mm (Schwinge im hinteren Gabelanschluß gelagert und Federbeine in oberer Gabelanschlußbohrung befestigt)
für Seitenwagenbetrieb	55 mm (Schwinge im vorderen Gabelanschluß gelagert und Federbeine oben in unteren Gabelanschlußbohrungen befestigt)
Hinterradfederung	Langarmschwinge mit 2 Federbeinen und doppelt wirkenden Öldruck-Stoßdämpfern, Federvorspannung für Solo- und Soziusfahrt von Hand umstellbar Für Seitenwagenbetrieb: Tragfedern auswechseln
Laufradfelgen	Leichtmetall-Tiefbettfelgen 2,15 B × 18 mit 36 Speichen
Max. Laufradunwucht	9 g am inneren Felgendurchmesser
Bereifung	3,25–18
Bremsen	Leichtmetall-Vollnabenbremse mit eingegossenen Grauguß-ringen-Simplex-Bremsen
Bremstrommel	160 mm ⌀
Bremsbelag	35 mm breit, 4 mm dick
wirksame Gesamtbremsfläche	194 qcm
Kraftstoffbehälter	mit eingebautem Werkzeugkasten und Kniekissen
Behälterinhalt	15 Liter, davon 1,5 Liter Reserve
Kraftstoff	Superkraftstoff für R 27 Normalkraftstoff für R 26

Baumaße

Solo-Motorrad	Lenkerbreite	660 mm
	größte Länge	2090 mm
	größte Höhe	975 mm
	Radstand	1390 mm
mit BMW Seitenwagen	größte Breite	1520 mm
	Lenkerbreite	690 mm
	größte Länge	2300 mm
	Radstand	1415 mm
	Spurweite	1090 mm

Sattelhöhe	770 mm
Bodenfreiheit	115 mm

Gewichte	R 27		R 26	
	Solo	m. SW	Solo	m. SW
Leergewicht = fahrfertig betankt + Werkzeug	162 kg	240 kg	158 kg	225 kg

zulässiges Gesamtgewicht = Leergewicht + Personen- und Gepäckbelastung	325 kg solo, 480 kg mit SW
zulässige Radlasten vorn	120 kg solo, 150 kg mit SW
hinten	210 kg solo, 240 kg mit SW
SW-Rad	– 120 kg
Höchstbesetzung einschließlich Fahrer	2 Pers. solo, 3 Pers. mit SW

Höchstgeschwindigkeiten und zulässige Geschwindigkeiten für das Einfahren der Motorräder R 27 und R 26

(Höchstgeschwindigkeiten werden stark beeinflußt durch den Luftwiderstand, den der Fahrer durch Größe, Haltung und Kleidung bietet)

km-Stand am Tachometer		Hinterradübersetzung für		km je Stunde im 1. Gg.	2. Gg.	3. Gg.	4. Gg.
Einfahren	0 bis 1000	Solobetrieb		20	40	60	80
		Seitenwagenbetrieb		15	30	45	60
	1000 bis 2000	Solobetrieb		30	50	75	100
		Seitenwagenbetrieb		20	40	60	75
über 2000		Solobetrieb	sitzend	30	55	80	118
			liegend				128
		Seitenwagenbetrieb		20	45	65	90

Reifendrücke atü:

	vorn	hinten	SW
Fahrer allein	1,5	1,6	
Fahrer + Sozius	1,5	2,0	
Fahrer + SW besetzt	1,7	2,0	1,7
Fahrer + Sozius + SW	1,7	2,7	1,7

Maße und Passungen

Motor

Zylinderbohrung

Nennmaß	68,00 mm
1. Nachschleifmaß	68,50 mm
2. Nachschleifmaß	69,00 mm
Schleifmaßabweichung	± 0,01 mm unrund
Konizität	maximal −0,03 mm (auf Kopfseite kleiner)

Durchmesser-Fertigungsabweichung am Zylinderfuß einschlagen

	R 27	R 26
Anzahl der Schmierlöcher in der Zylinderlaufbahn	2	1

Kolbeneinbauspiel

Normal	0,04 mm	0,06 mm
Für Behörden- oder Seitenwagenbetrieb	0,05 mm	0,07 mm
Max. Gesamtverschleiß an Zylinder und Kolben	0,12 mm über Einbauspiel	

Kolbenring-Einbauspiele

Kolbenring-Stoßspiel	0,25–0,40 mm	
Kolbenring-Flankenspiel in den Nuten		
	R 27	R 26
Kolbenring 1 (auf Bodenseite)	0,06 mm (hartverchr.)	0,06 mm
Kolbenring 2	0,05 mm	0,05 mm
Kolbenring 3 und weitere	0,03 mm	0,03 mm

Kolbenbolzenpassung

im Kolben	0,000 bis + 0,006 Kolben und Kolbenbolzen sind jeweils mit gleichfarbigen Tupfen gekennzeichnet.	
im Pleuelauge	0,006 bis 0,024 mm	0,006 bis 0,024 mm
Kolbenbolzenanordnung im Kolben	1,5 mm desachsiert, schmale Seite ist druckbelastet im Arbeitshub	

Pleuel

Pleuellagerung auf Hubzapfen	ohne Spiel, aber leicht drehbar
Aufmaßrollen	4,994/4,996/4,998/5,000/5,002/5,004 5,006/5,008/5,010/5,012/5,020/5,030
Durchmesserspiel der Rollen im Käfig	0,05–0,15 mm
Axialspiel der Rollen im Käfig	0,10–0,20 mm
Axialspiel der Pleuel auf dem Hubzapfen	0,07–0,10 mm

	R 27	R 26
Pleuellänge (gemessen von Bohrungsmitte zur Mitte)	120 mm	125 mm

Kurbelwellen und Lagerung

Hubzapfen-Nennmaß	32	+0,000 mm −0,018 mm
Preßdruck des Hubzapfens in den Kurbelwellenschenkeln	4000–6000 kg	
Max. Schlag an den Wellenzapfen außen bei Stützung an den Hauptlagerstellen	0,01–0,02 mm	
Hauptlager-Preßsitz auf Wellenzapfen	0,015 mm	
Steuerung-Antriebskettenrad auf Kurbelwelle	0,012–0,035 mm Preßsitz (Rad 180° C warm auf talgbestrichenen Zapfen aufziehen	
Kugellagersitze in Motorgehäuse, Lagerdeckel, Kettenkastendeckel	leichter Preßsitz, Gehäuse und Deckel zur Montage auf etwa 80° C anwärmen	
Max. Seitenschlag der Schwungscheibe	0,10 mm	
Max. Radialschlag am Lichtmaschinenkollektor	0,04 mm	

Steuerwelle mit Antrieb

Kugellager-Preßsitz auf Steuerwelle	0,015 mm
Kugellager-Preßsitz in Motorgehäuse und Lagerbüchse	0,015 mm (Motorgehäuse zur Montage auf etwa 80° C anwärmen)
Max. Schlag am vorderen Steuerwellenende	(R 27) 0,1 mm bei Auflage an beiden Lagerstellen

Kettenrad auf Steuerwelle	Rad auf etwa 150° C warm auf talgbestrichenen Zapfen aufsetzen
Durchhang der Steuerkette (Neumontage)	bei Fingerdruck etwa 2–3 mm
Markierung der Kettenlängen	blau = kurz, rot = mittel, grün = lang
Kettenspanner	(neuerdings serienmäßig bei R 27, kann in Reparaturfällen nachträglich auch bei R 26 eingebaut werden – nur mehr eine Kettenlänge erforderlich.)

Stößel und Ventile	**R 27**	**R 26**
Stößelboden	ballig	ballig
Laufspiel der Stößel in Büchsen	0,02–0,04 mm	
Laufspiel der Schwinghebelbüchsen auf Schwinghebelbolzen	0,01–0,045 mm	
Laufspiel der Büchsen im Schwinghebel	0,01–0,045 mm	
Seitenspiel der Schwinghebel	0,02–0,06 mm	
Ventilschaft (hartverchromt)	Durchmesser (mm)	Laufspiel in der Führung (mm)
Einlaß- und Auslaßventil	7 −0,050 mm −0,065 mm	0,040–0,070
Bohrung in der Ventilführung (eingepreßt, abgekühlt und auf Maß aufgerieben)	7 +0,005 mm −0,010 mm	(Reibahle 7 K 7)
max. Verschleiß	0,1 mm über Ventilschaftspiel	
Ventilführung im Zylinderkopf	0,03–0,05 mm Preßsitz (zum Einpressen nur der Führungen allein, Zylinderkopf auf 180–220° C anwärmen)	
Ventilteller-Durchmesser:		
Einlaßventil	32 mm	
Auslaßventil	34 mm	
max. Schlag der Ventilsitze am Ventilteller	0,03 mm	
Nachschleifen der Ventile (Mindest-Randbreite):		
Einlaßventil	0,7 mm	
Auslaßventil	1,0 mm	
Preßsitz der Ventilsitzringe im Zylinderkopf:		
Einlaß-Ventilsitzring	0,17 –0,22 mm	
Auslaß-Ventilsitzring (Dulenit)	0,125–0,170 mm zum Einpressen neuer Ringe Zylinderkopf auf 220–250° C anwärmen	

Ventilsitzwinkel	45°
Korrekturwinkel außen	15°
Korrekturwinkel innen	75° (nur bei Bedarf)
Ventilsitzbreite	
Einlaß	ca. 2 mm
Auslaß	ca. 2,5 mm

Ventilfedern	innere	äußere
Drahtdicke	2,8 mm	3,8 mm
Außendurchmesser der Feder	23,8 mm	33,3 mm
Länge entspannt	37,5 mm	42,3 mm
Länge eingebaut	30,5 mm	34,0 mm
Federspannung bei Einbaulänge	7,5 kg	18,5 kg

Schraubenanzugsmomente

Anzugsmomente der Zylinderkopf-Befestigungsschrauben	3,5 mkg
Anzugsmoment der Schwungscheiben-Befestigungsmutter	17 mkg
Anzugsmoment der Lichtmaschinen- bzw. Zündlichtmaschinen-Anker-Befestigungsschraube	2 mkg
Kupplungstellerfederdruck	90 kg bei 8,5 mm Federungsweg
Ventilzeiten und Zündeinstellung	siehe Techn. Daten Seite 10 u. 12

Wechselgetriebe

Kugellagersitze auf den Wellen	Preßsitz 0,015 mm
Kugellagersitze im Gehäuse	leichter Preßsitz (Gehäuse zur Montage auf etwa 80° C erwärmen)
Laufspiel der Gangräder auf Büchsen	0,02–0,06 mm
Laufspiel der Büchsen auf Welle	0,01–0,05 mm
Längsspiel der An- und Abtriebswelle im Gehäuse	0,2 mm durch Paßscheiben einstellen
Längsspiel der Nebenwelle	0,2–0,4 mm
Stoßdämpferfeder:	
Länge ungespannt	44,5 mm
Federdruck bei Länge 39 mm	107 kg
Feder-Außen-ϕ	34,5 mm
Feder-Innen-ϕ	24,5 mm
Federquerschnitt	5×7 mm rechteckig

Hinterradgetriebe

Abstand von Mitnehmerflansch Getriebe zu Mitnehmerflansch Kardanwelle	30 + 1,5 mm

Wälzlagersitz auf Ritzel	0,015 mm
Wälzlagersitz im Gehäuse	leichter Preßsitz (Gehäuse zur Montage auf etwa 80° C anwärmen)
Kugellagersitz auf Tellerradnabe	0,02 mm Preßsitz
Kugellagersitz im Gehäuse bzw. Deckel	leichter Preßsitz (Gehäuse und Deckel zur Montage auf 80° C anwärmen)
Zahnflankenspiel (Klingelnberg)	0,15—0,20 mm
Grundeinstellmaß	61 mm
Fertigungsabweichung des Grundmaßes an Kegelradpaaren	± 0,3 mm

Hinterradtragfeder:	**Solo**	**für Seitenwagenbetrieb**
Drahtstärke	6,5 mm ⌀	7,4 mm ⌀
Feder-Außen-⌀	50,0 mm	51,9 mm
Länge entspannt	284 ± 2 mm	272,5 ± 2 mm
Federdruck	150,0 kg	200,0 kg
bei Federungsweg	110,0 mm	97,0 mm

Vorderradtragfeder:	
Drahtstärke	5,8 mm ⌀
Feder-Außen-⌀	47,6 mm
Länge entspannt	286 ± 2 mm
Federdruck	61,0 kg
bei Federungsweg	90,0 mm

Stoßdämpfer

Die Stoßdämpfer müssen in Einbaulage mehrmals über dem ganzen Hub betätigt werden, damit sich die Luft im oberen Teil sammeln kann. Stoßdämpfer stehend lagern.
Bei Prüfung der Stoßdämpfer soll sowohl bei der größeren Zugkraft wie auch bei der geringeren Druckkraft jeweils auf die ganze Hublänge die Kraft bzw. die Bewegung gleichmäßig sein. Bei ruckartigen Bewegungen ist ein Verschleiß vorhanden, der eine Auswechslung des Stoßdämpfers erfordert.
In zusammengedrückter Stellung des Stoßdämpfers darf kein höherer Druck als 500 g ausgeübt werden, da sonst innere Schäden auftreten könnten.

Prüfdaten für Prüfmaschine

Stoßdämpfer	vorn		hinten	
Prüfhub (mm)	25	75	25	75
Drehzahl (U/min)	100	100	100	100
Zugstufe (kg)	10-15	24-36	14-20	34-46
Druckstufe (kg)	2	1-9	3-7	6-14
Einbaulänge (mm)		291		303
max.		337		343
min.		222		243

Sonderwerkzeuge

A. Spezialwerkzeuge, die von der Firma MATRA-WERKE GmbH, Frankfurt, Dieselstraße 30, zu beziehen sind.

Die jeweils neueste Zusammenstellung sowie ein Überblick über die Anwendungsmöglichkeiten der genannten Werkzeuge bei den verschiedenen BMW-Baumustern sind in dem bebilderten BMW-Katalog: **„Spezialwerkzeuge"** nebst zugehöriger Preisliste enthalten.

Matra Bestell-Nummer	Benennung	zu verwenden bei Gruppe					
		D	M	G	H	B	L
286	Zapfenschlüssel 45 mm ⌀ für Verschlußkappe auf hinterem Federbein	x					
290	Montagebüchse zum Schutz des Simerrings am Hinterradantrieb				x		
296a	Ratschen Kerbzahnschlüssel für Mutter an Antriebsritzel				x		
297	2 Montagebüchsen für Simmerring der Antriebswelle 297/1 Einführbüchse für Welle, 297/2 Einschlagbüchse für Ring			x			
299a	Abziehvorrichtung mit Steckscheibe für Kettenrad und Kugellager		x				
311	Abzieher für Schwungscheibe (Schrauben 24 mm lang verwenden)		x				
319	3 Montagebüchsen für Antriebswelle 319/1, 319/2, 319/3			x			
338/1	Zapfenschlüssel 49 mm ⌀ für Auspuffmutter	x					
355a	Abziehvorrichtung für Steuerwelle (ohne Teile 8 und 9). Nur für R 26			x			
357a	3 Spannschrauben für Kupplungsmontage			x			
368	Halter zum Ventileinschleifen (7 mm Schaftdurchmesser)			x			
422a	Abziehvorrichtung für Mitnehmerflansch (dazu Parallelhaltestück V 5070, Selbstanfertigung verwenden)				x		
467a	Abziehvorrichtung für Kurbelwellen-Lagerdeckel			x			

Matra Bestell-Nummer	Benennung	zu verwenden bei Gruppe					
		D	M	G	H	B	L
494/1	Haltevorrichtung für Mitnehmerflansch und Hinterradantrieb			x	x		
494/3	Schlüsseleinsatz zur Haltevorrichtung 494/1 zum Lösen und Festziehen der Antriebsflanschmutter			x			
498a	Haltevorrichtung für Schwungscheibe		x				
504	Einstellvorrichtung für Getriebe (Führung der Antriebswelle für Schaltgabeleinstellung)			x			
506a	Doppelnutschlüssel für Gewindering und Gewindedeckel (Überwurfmutter)				x		
513	Zapfenschlüssel zur hinteren Schwingarmlagerung	x					
518	Zapfenschlüssel für Radnabenverschlußdeckel					x	
519	Führungsdorn für Vorderrad-Schwingbolzen						x
529	Zentrierdorn für Kupplungsmontage		x				
530	Nachsetzdorn für Stoßstangenschutzrohre in Zylinder		x				
533	Haltevorrichtung für Kardankupplungsnabe			x			
535	Vorrichtung zum Aufpressen des Zahnrades auf Kurbelwelle		x				
348747-6	Drehmomentschlüssel 0–10 mkg		x				
SK 949	Verlängerungs-Vierkant		x				
19 D 14 mm	Steckschlüsseleinsatz für Zylinderkopfschraube		x				

B. Werkzeuge, die nach gelieferten Zeichnungen selbst anzufertigen oder von uns zu beziehen sind.

Die jeweils neueste Zusammenstellung sowie ein Überblick über die Anwendungsmöglichkeiten der genannten Werkzeuge bei den verschiedenen BMW-Baumustern sind in dem bebilderten BMW-Katalog: **„Werkzeuge für Selbstanfertigung"** nebst zugehöriger Preisliste enthalten.

Zeichen-Nummer	Benennung	zu verwenden bei Gruppe					
		D	M	G	H	B	L
5003	Kolbenringmanschette		x				
5014	Wende-Montagebock für Motor- und Getriebemontage (nicht abgebildet)		x	x			
	wahlweise						
5017	Aufnahme für Getriebe und Motor (für Schraubstockeinspannung)		x	x			
5016	Schlagdorn für Simmerring im Hinterradantriebsgehäuse (in Verbindung mit Griff 5120)				x		
5021	Sprengeisen zum Auswinkeln der Pleuel		x				
5022	Winkelschraubenzieher für Verschlußschraube zum Ölpumpenantrieb		x				
5030	Abdrückschraube für Lichtmaschinenanker		x				
5034	Ventilfederhebevorrichtung mit Montageholz		x				
5035	Montage-Pleuelschutzholz		x				
5036	Prismen zum Auswinkeln der Pleuel		x				
5038/1	Druckbüchse zum Aufpressen des Lagerdeckels		x				
5039	Druckbüchse zum Aufpressen von Steuerrad und Kugellager 6203 auf Kurbelwelle		x				
5042	Vorrichtung zum Messen des Zahnspiels im Hinterradgetriebe				x		
5043	Montagetisch für Motorräder	x				x	
5047	Halteplatte zur Montage von Kugellagern		x	x			

Zeichen-Nummer	Benennung	zu verwenden bei Gruppe					
		D	M	G	H	B	L
5061	Meßbüchse zum Messen des Axialspiels an der Antriebswelle			x			
5065	Sprenggabel zum Einstellen der Schaltgabeln			x			
5070	Parallelhaltestück für Mitnehmerflansch			x			
5074	Schlagdorn zur Demontage der Laufradlagerung					x	
5079	Montagebüchse für Laufradlagerung					x	
5094	Spannvorrichtung für Federbeine	x					x
5095	Schlagbüchse zum Einsetzen der Antriebswelle			x			
5096	Lehre zum Einstellen der Leerlaufkontaktfeder			x			
5098/4	Lehre zum Einspeichen der Laufräder					x	
5104	Meßvorrichtung für Motor und Getriebe		x	x			
5108	Schlagbuchse für Simmerring (Schwungscheibenseite)		x				
5127	Treibdorn für Ventilführung 7 mm ϕ		x				
5129	Treibdorn für Kolbenbolzen		x				
5144	Hülse zum Montieren des Kettenkastendeckels (R 27)		x				

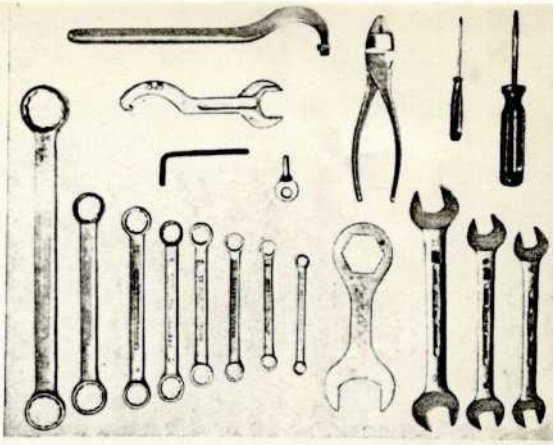
No. du dessin	Désignation	à employer pour les groupes					
		D	M	G	H	B	L
5061	Douille de mesure pour le jeu axial de l'arbre primaire			x			
5065	Fourche pour ajustage des fourchettes dans la boîte			x			
5070	Renfort de parallélisme pour joue de sortie de boîte			x			
5074	Chassoir pour démontage des roulements de roues					x	
5079	Douille de montage pour roulements de roues					x	
5094	Dispositif pour montage des jambages à ressort	x					x
5095	Chassoir tubulaire pour montage de l'arbre primaire			x			
5096	Jauge pour réglage du contact de témoin de point-mort			x			
5098/4	Calibre pour rayonnage des roues					x	
5104	Dispositif de mesure		x	x			
5108	Chassoir pour simmerring côté volant		x				
5127	Chassoir pour guide de soupape ϕ 7 mm		x				
5129	Chassoir pour axe de piston		x				
5144	Douille pour montage du couvercle de distribution (R 27)		x				

D = Demontage und Montage des Triebwerkes

Werkzeuge

Zapfenschlüssel Matra 286, 338/1 und 513, evtl. dafür Schlüssel aus Bordwerkzeug, Innensechskantschlüssel SW 5, gegebenenfalls Spannvorrichtung 5094, außerdem handelsübliche Werkzeuge.

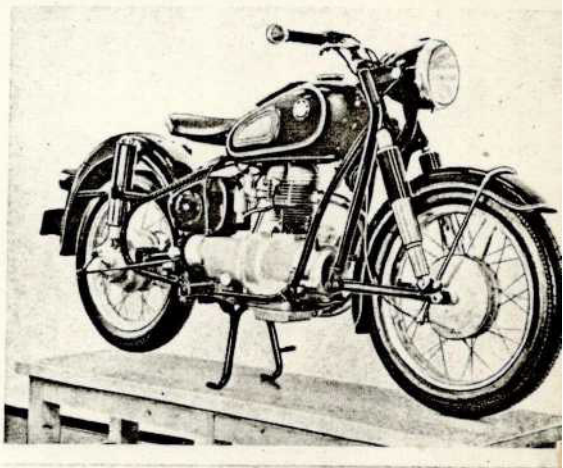
Bild 1



Vor der Demontage des Triebwerkes ist es zweckmäßig, zur Beurteilung etwa später festgestellter Schäden, folgende Prüfungen vorzunehmen:

1. Ventilspiel nachmessen (siehe Seite 80).
2. Unterbrecher-Kontaktabstand nachmessen und Zündungseinstellung prüfen (siehe Seite 82).
3. Vergasereinstellung prüfen (siehe Seite 88).

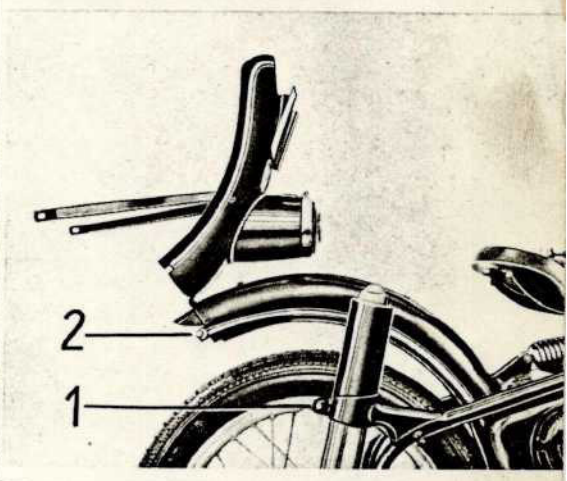
Bei einem instandgesetzten Motor sind nach etwa 500 km Fahrt die gleichen Prüfungen durchzuführen.



D 1 = Hinterrad aus- und einbauen

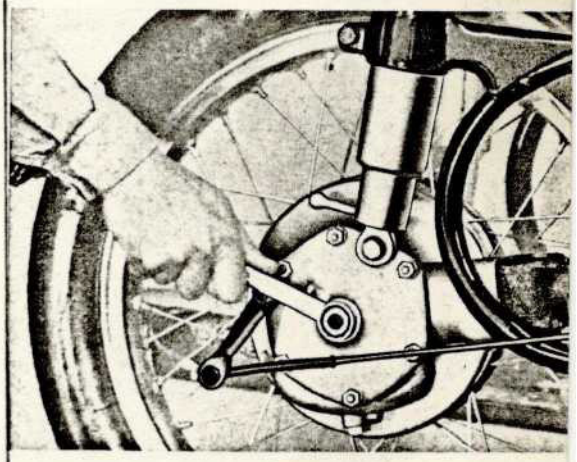
1. Motorrad auf den Montagetisch 5043 auf Mittelständer stellen.

Bild 2



2. Halteschrauben (1) SW 14 der Schutzblechstreben am Rahmen, sowie Verbindungsschrauben (2) SW 14 zum Schutzblechhinterteil lösen und Hinterteil hochklappen.

Bild 3



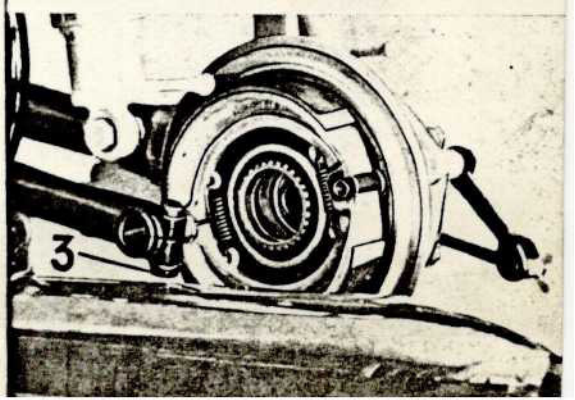
3. Steckachsmutter SW 22 auf Antriebsseite mit Steckschlüssel lösen und mit Scheibe abnehmen.

Bild 4

4. Steckachs-Klemmschraubenmutter (3) SW 17 am linken Schwingarm lösen. Steckachse mit Dorn (aus Bordwerkzeug) herausziehen und samt linkem Naben-Staubdeckel abnehmen. Laufrad herausnehmen.

Achtung! Bei Montage Achse gut reinigen, leicht einfetten und drehend einschieben. Nach dem Festziehen der Achsmutter Motorrad durchfedern, dann erst Klemmschraube (3) festziehen.

Bild 4 und 5



D 2 = Hinterradantrieb aus- und einbauen (Laufrad ausgebaut)

1. Hinterradschutzblech abbauen:
Batteriekastendeckel nach Ausdrehen der Innenvierkantschraube mit Vierkantschlüssel aus Bordwerkzeug abnehmen. Gummispannband der Batterie aushängen, Deckel der Batterie abnehmen. −Kabel rechts und +Kabel links von Batterieklemmschrauben abklemmen und Batterie herausnehmen.
Bild 6

Dann an fünfpoliger Klemmleiste linksseitig die Kabel für Heckleuchte von oben nach unten abklemmen: Klemme (5) ein schwarzes und ein schwarz-weißgestreiftes Kabel bei R 27, zwei schwarze Kabel bei R 26. Klemme (4) ein weißes und ein braunes Kabel und an Klemme (3) ein rotes Kabel.
Bild 7

2 Grün 5
1 Schwarz 4
1 Blau 3

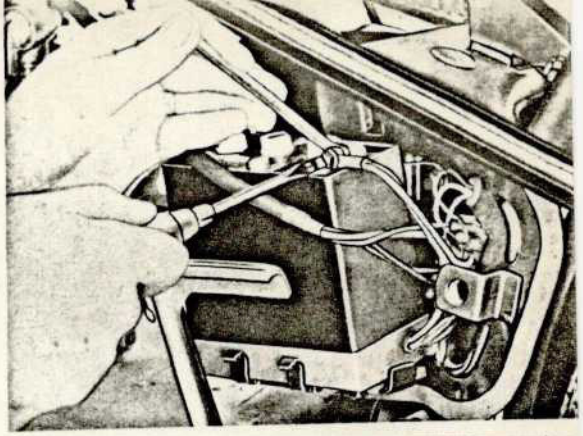
Untere Schutzblechbefestigungsschraube SW 14, oben links und rechts je zwei Sechskantschrauben SW 10, sowie zwei Befestigungsschrauben SW 10 an oberer Rahmenbefestigung herausschrauben und Schutzblech mit abgeklemmten Kabeln abnehmen.

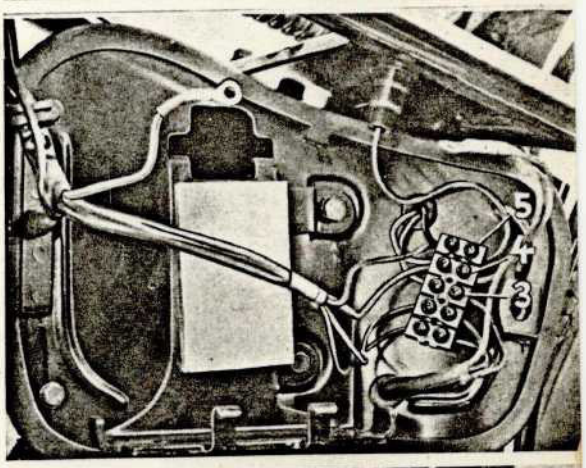
2. Flügelmutter von Bremsgestänge abschrauben, Bremsstange von Hebelbolzen abziehen, Bolzen aus Hebel nehmen, auf Bremsstange stecken und mit Flügelmutter haltern.
Bild 8

3. Bremsbacken zeichnen, dann erst den unteren Backen über abgeflachte Bremsschlüssel-Bundscheibe wegkippen und oberen Backen abheben.
Bild 9

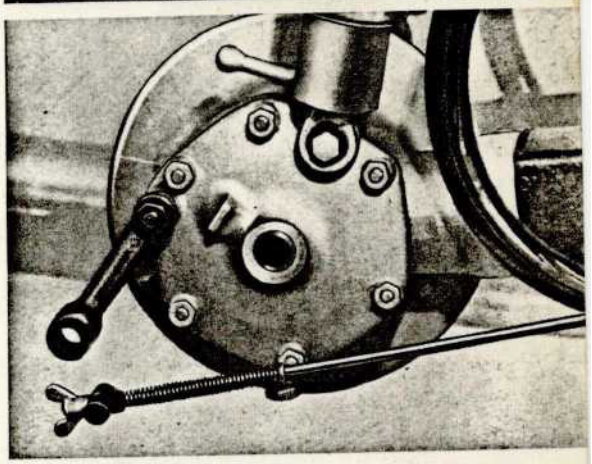
4. Schwingenlager hinten links und rechts ausbauen:
Hutmuttern SW 36 abschrauben. Lagerzapfen-Gegenmuttern SW 27 lokkern und Lagerzapfen mit Zapfenschlüssel Matra 513 ausdrehen.

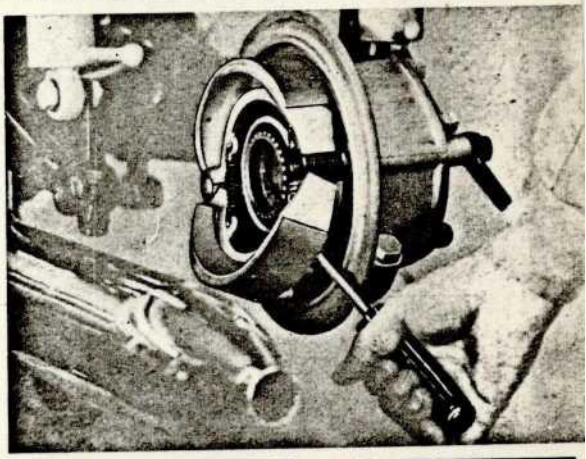
Achtung! Beim Zusammenbau (Kegelrollenlager gereinigt und gut eingefettet) Lagerzapfen so einschrauben, daß links und rechts gleicher Abstand (a) zwischen Schwingennabe und Rahmen besteht. Dann auf einer Seite den auf Anschlag eingeschraubten Lagerzapfen zur erforderlichen Lagerspannung 1/8 Umdrehung nachziehen (Kegelrollenlager dürfen keinesfalls Spiel haben), beiderseits Lagerzapfenmutter kontern und Hutmuttern festziehen.
Bild 10

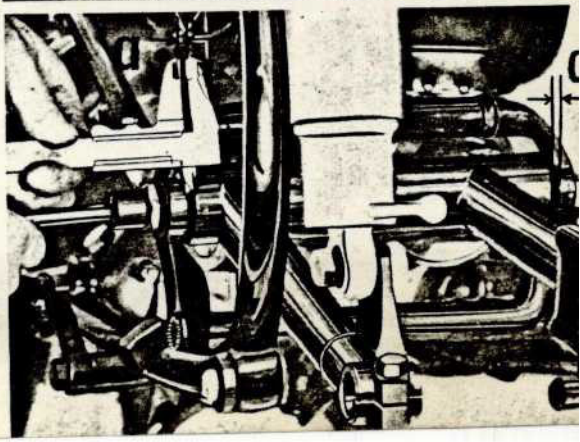

6



7


8


9


10

5. Abdeckschale am Getriebe seitlich nach Lösen der beiden Innensechskantschrauben SW 5 mm abnehmen.

Bild 11

6. Federbein-Befestigungsschraube unten links nach Lösen der Mutter SW 17 mit Unterlegscheibe abnehmen.

7. Federbein-Befestigungsschraube unten rechts nach Lösen der Mutter SW 14 auf Bremsseite ausklopfen. Schraube, Mutter, Federscheibe und Abstandscheibe ablegen.

Bild 12

8. Schwinge mit Hinterradantrieb nach rückwärts vom Getriebemitnehmerflansch abziehen.

Bild 13

Vulcolan-Mitnehmer mit Schutzring und Anlageringen abnehmen.

Bild 14

Achtung! Sind an einem Hinterradantrieb wesentliche Teile, wie Kardanwelle, Stoßdämpferflansch oder die Schwinge erneuert worden, so ist nach Wiedereinsetzen der Schwinge in die Lagerung zu prüfen, ob der Abstand von Mitnehmerflansch Getriebe zu Stoßdämpferflansch Kardanwelle 30 + 1,5 mm beträgt.

Zum Messen Schwinge hinten soweit anheben, daß die Flansche parallel zueinander stehen.

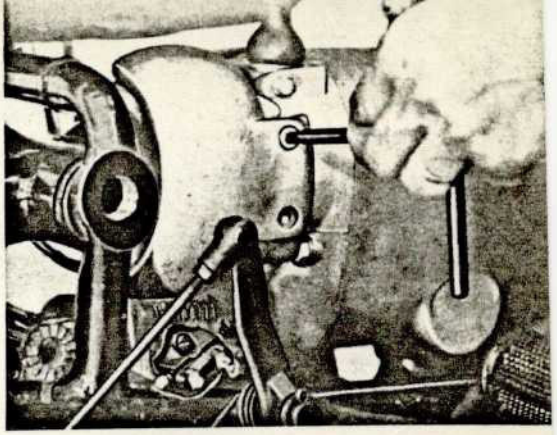
Bild 15

Ist eine Berichtigung des Abstandes erforderlich, entsprechende Ausgleichscheibe hinter dem Stoßdämpferflansch der Kardanwelle einsetzen (siehe H 1/1).

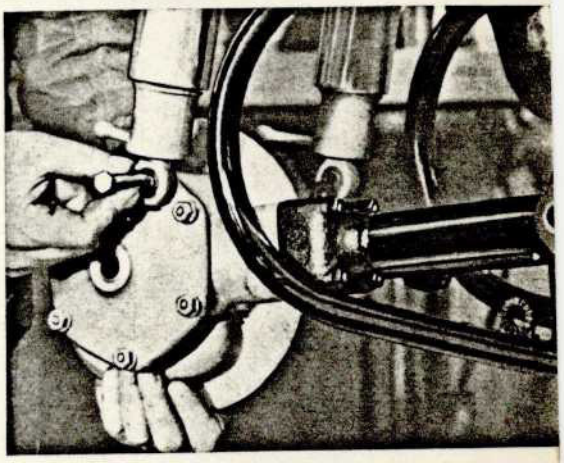
9. Beiderseits Gummidichtung mit Büchse, Kegelrollenlagerinnenring und Rollenkäfig aus Schwinge herausnehmen. Kegelrollenlagerlaufringe und Rollen nicht vertauschen.

Beim Einbau Kegelrollenlager gut reinigen und einfetten.

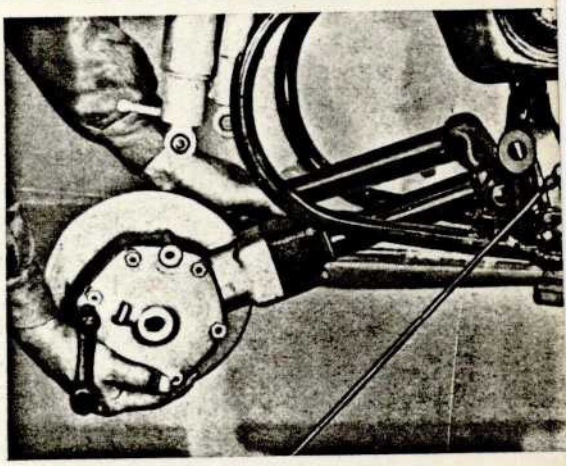
11



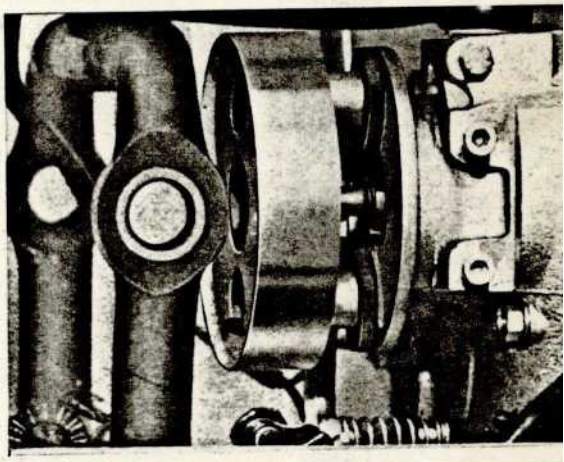
12



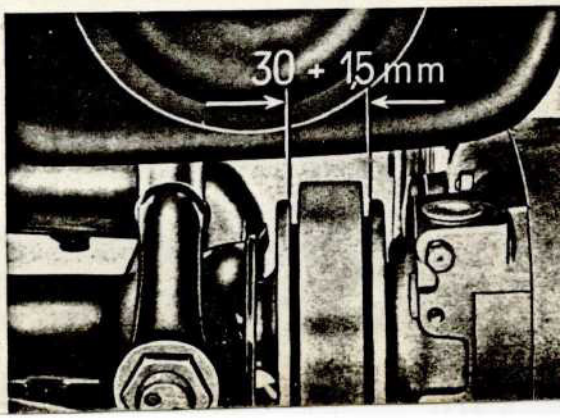
13



14



15



D 3 = Getriebe aus- und einbauen (Hinterradantrieb abgebaut)

Bei Baumuster R 27 ist der Arbeitsvorgang D 3 nur möglich ab Fahrgestellnummer 375 893. (Längsbegrenzungsanschläge für Motor-Getriebeblock sind entfallen.) Bis Fahrgestellnummer 375 892 siehe D 5.

1. Mutter SW 10 für Massekabel am Getriebe hinten unten abschrauben, Massekabelende abnehmen.

Bild 16

2. Kabel für Leerlaufanzeige nach Abnahme des Gummiverschlußstopfens und lösen des Gewindestiftes mittels Schraubenzieher herausnehmen.

Bild 17

3. Bei R 27 elastisches Gummilager links und rechts ganz abschrauben (je 2 Muttern SW 14 mit Federscheiben und am Rahmen je eine Sechskantschraube SW 17 mit Federscheibe siehe Bild 36). Linke Fußraste lockern und nach unten schwenken.

   Bei R 26 Klemmschraube SW 10 für Auspuff-Halteschelle ausdrehen, Muttern für linke Fußraste SW 19 und Anschlag für Kickstarterhebel SW 9 lockern. Fußraste und Anschlag nach unten schwenken.

4. Am Getriebe Seilzugendstück aus Kupplungshebel aushängen und Rückzugfeder abnehmen.
   Splint aus Kupplungshebellager entfernen, Hebelbolzen ausziehen und Kupplungshebel abnehmen.

Bild 18

5. An Kupplungsseilzug die Hülle (a) mit Auflagebüchse (b) aus Abstützung am Getriebe herausziehen und Seilzug herausnehmen.

Bild 19

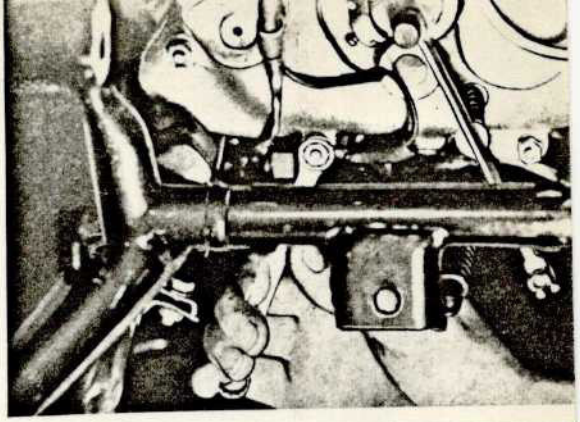
6. Tachometerwellenantrieb nach Lösen der Halteschraube SW 9 herausziehen (siehe auch G 7).

7. Vier Muttern SW 14 von Getriebe-Befestigungsschrauben zum Motor abschrauben und mit Unterlegscheiben sowie bei R 26 unteren Schellenträger ablegen.

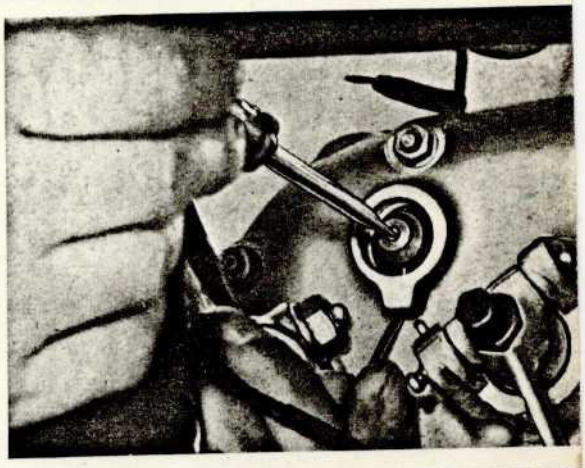
8. Getriebe nach hinten von Motor abziehen und auf linke Seite herausnehmen.

Bild 20

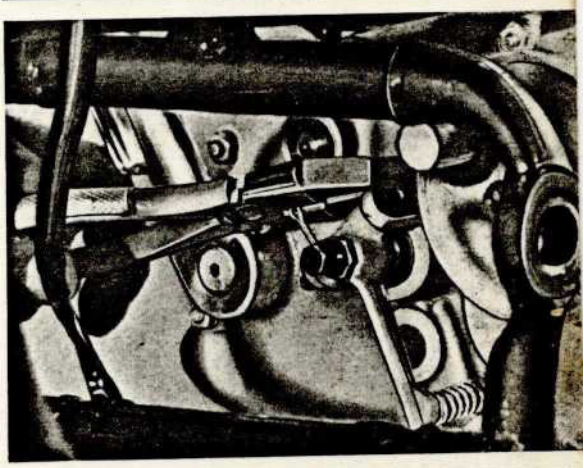
16



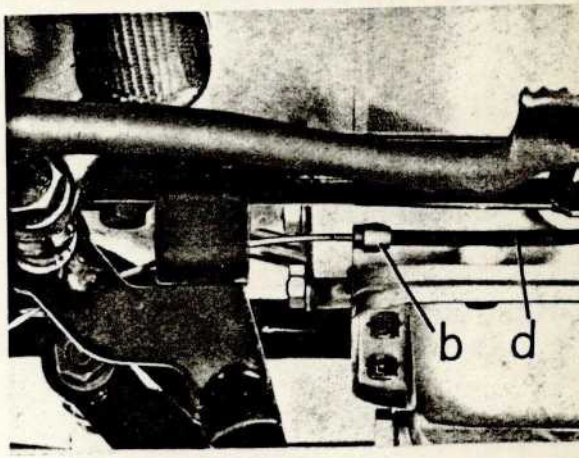
17



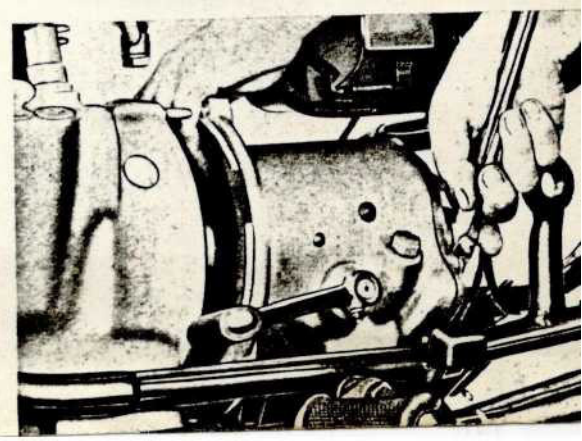
18



19



20



D 4 = Motor aus- und einbauen
(Getriebe ausgebaut)

1. Kraftstofftank ausbauen, dazu Kraftstoff ablassen, dann Kraftstoffhahn schließen bzw. bei angebauter Sitzbank abschrauben, Verbindungsschlauch (d) unten ganz abtrennen und Zuflußleitung am Vergaser mit Schlauchschwenkanschluß (c) abschrauben. Eine vordere (a) sowie 2 untere (b) drahtgesicherte Befestigungsschrauben ausdrehen und mit Gummiunterlagen abnehmen. Kraftstofftank vorsichtig erst hinten anheben und abnehmen.

Bild 21 und 22

2. Vergaser-Deckelmutter abschrauben und Bowdenzug samt Vergaserschieber abziehen.

Bild 23

Vergaser-Befestigungsschrauben SW 13 ausdrehen, Schlauchschelle zum Filter lösen.

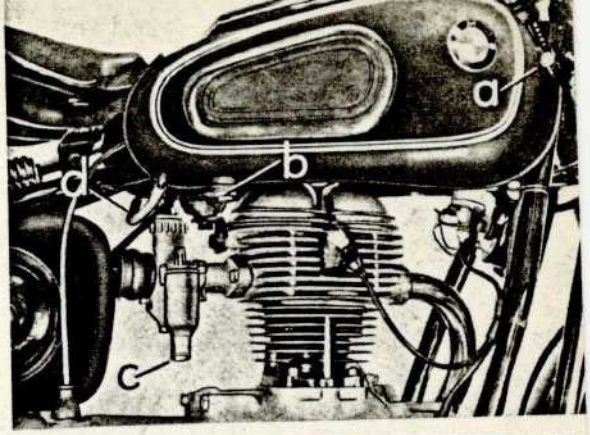
Bild 24

Vergaser zur Gummimuffe gedrückt nach unten herunterschwenken und dabei vorsichtig auf Dichtung am Motor achten.

Bild 25

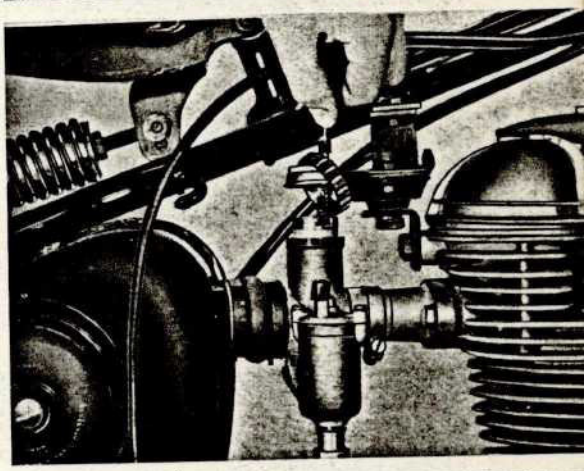
3. Auspuff-Überwurfmutter am Motor mittels Zapfenschlüssel Matra 338/1 abschrauben.

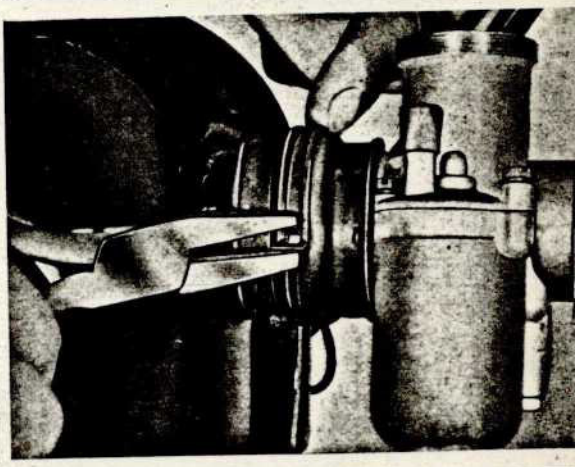
Bei R 27 Auspuffrohrbefestigung am Motorblock lösen (2 Schrauben SW 14 mit Federringen). Auspufftopfbefestigung am Rahmen lösen und vollständigen Auspuff abnehmen.

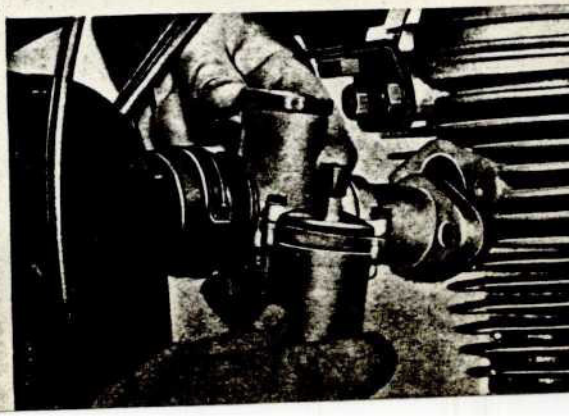


21

22


23


24


25

4. An der Lichtmaschine R 27 Schutzdeckel mit Dichtung abbauen (3 Linsensenkschrauben) und folgende Kabel abklemmen:
blau von Klemme D+, schwarz von Klemme 1 und rotschwarz von Klemme DF. Falls vorhanden, braunes Massekabel von Klemme 31.

Bild 26

An Zündlichtmaschine R 26 Deckel nach Lösen der zwei Linsenkopfschrauben abnehmen und folgende Kabel abklemmen:

blau von Klemme 61, rot von Klemme 51, schwarz von Klemme 30, rotschwarz von Klemme 15, braun von Masseklemme,

Bild 27

dann Kabelbaum aus Lichtmaschine ziehen.

Zum Ausbauschutz Deckel wieder aufsetzen. Zündkerzenkabel von Kerze abheben und bei R 26 Kabelschelle am Rahmen lösen.

5. Bei Baumuster R 27 Tankträger mit oberem elastischen Lager abbauen:

Erst Motor unter der Ölwanne abstützen, dann Winkelträger vom Zylinderkopf lösen (2 Muttern SW 14 mit Federscheiben) hierauf Tankträger vom Rahmen abschrauben (2 Sechskantschrauben SW 10 mit Muttern und Zahnscheiben).

Bild 28

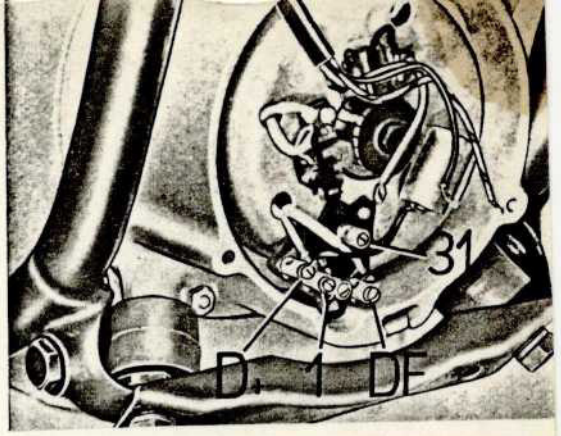
Vordere elastische Aufhängung am Motor unten abschrauben. Dazu links und rechts je eine Sechskantschraube SW 17 mit Federring herausschrauben, dann Brücke mit evtl. Längsbegrenzungsanschlag abnehmen.

Bild 29

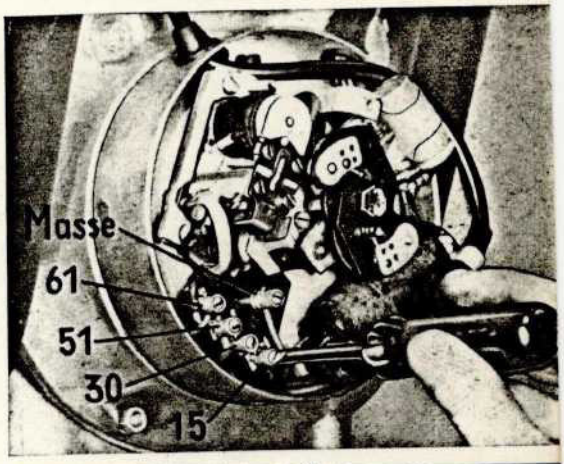
Mittels gebogenem schmalen Maulschlüssel die Gummilager vom Kettenkastendeckel entfernen.

Bild 30

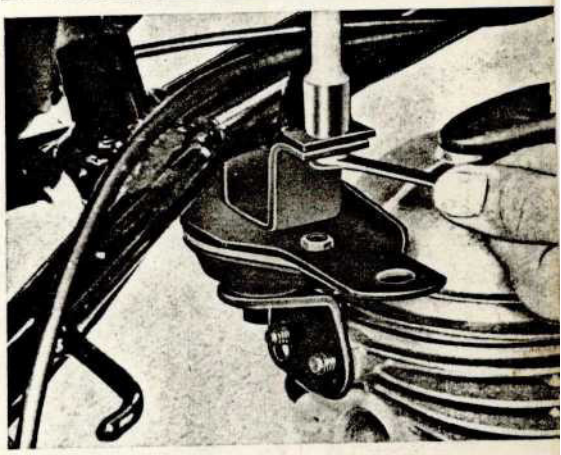
26



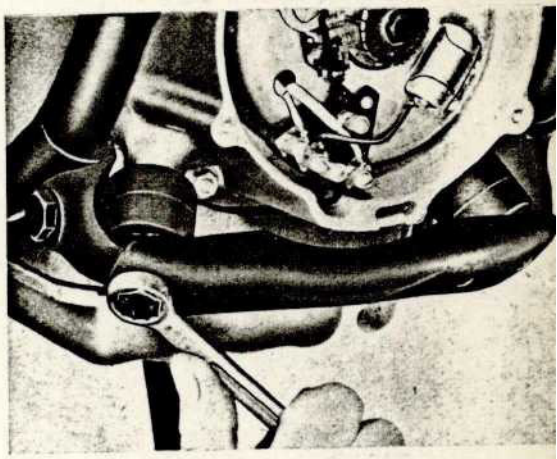
27



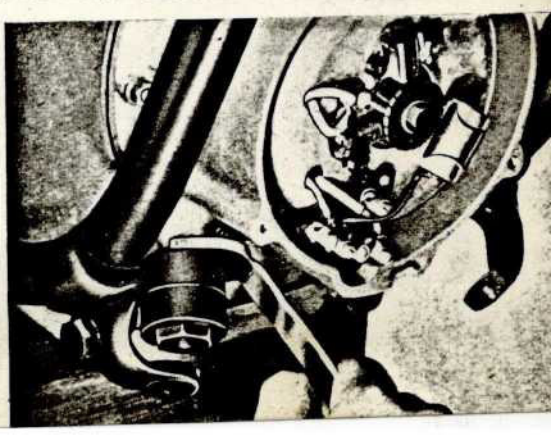
28



29

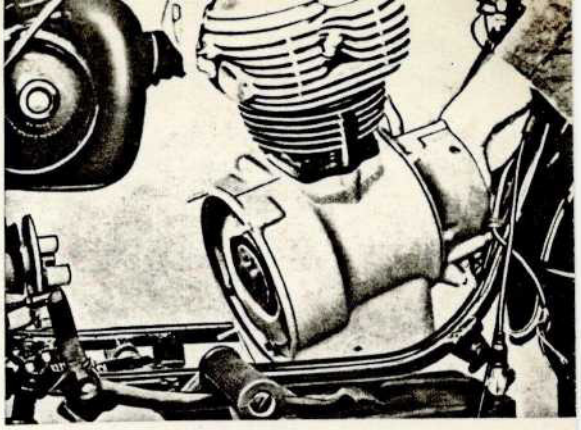


30



Motor oben nach rechts geschwenkt aus dem Rahmen herausheben.

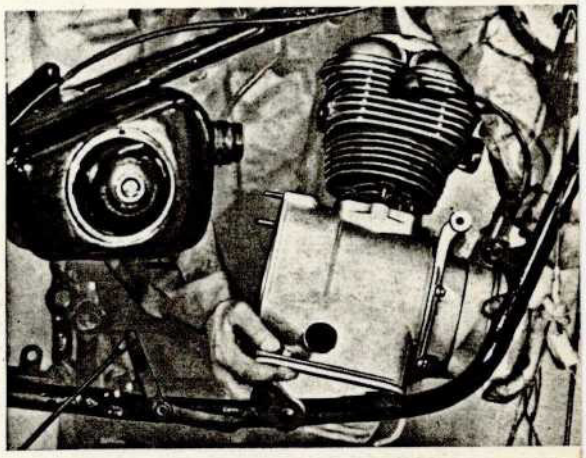
Bild 31



31

Bei R 26 Muttern von Motorbefestigungsbolzen zuerst oben SW 17 und dann unten SW 19 abschrauben und Bolzen ausklopfen. Auf Anlagescheiben vorn links und rechts achten, gute Gummilager und Abstandsrohr unten verbleiben im Motor. Motor anheben, oben leicht nach vorn schwenken und dann nach links aus dem Rahmen nehmen.

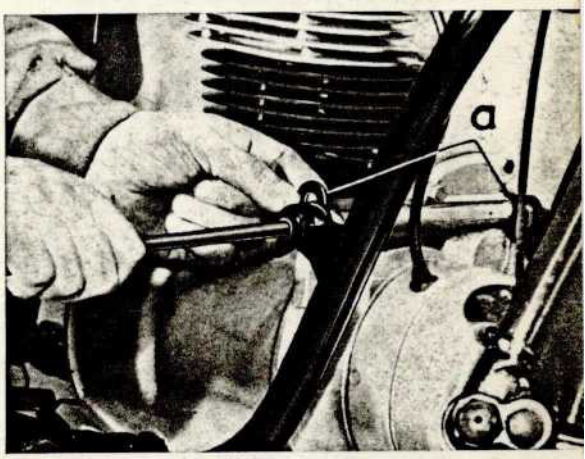
Bild 32



32

Achtung! Beim Motoreinbau R 26 erst unteren dann oberen Befestigungsbolzen mit Anlagescheiben (a) einsetzen, dann erst die Bolzen festziehen.

Bild 33

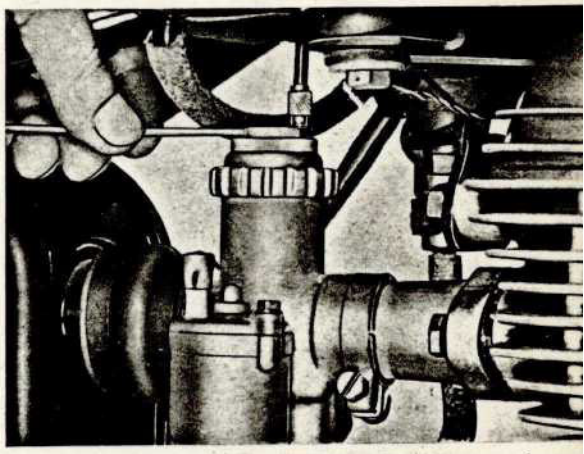


33

Nach dem Einbau des Motors ist erforderlich:

1. Vergaser-Deckelschraube nur gut von Hand anziehen. Vergaser-Bowdenzug bei geschlossenem Vergaserschieber auf 0,5 mm Seilzugspiel einstellen und Leerlauf prüfen eventuell nachstellen.

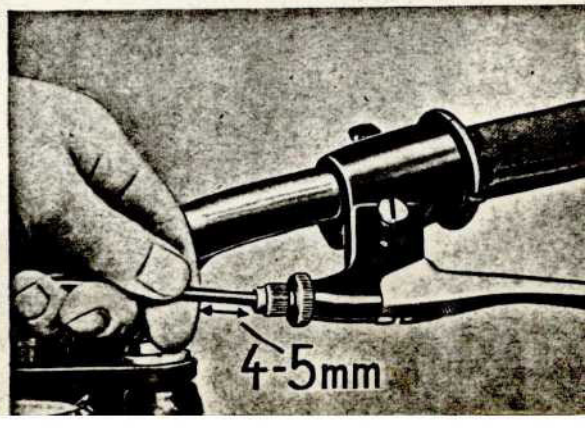
Bild 34



34

2. Kupplungs-Bowdenzug auf 4 bis 5 mm Spiel am Seilzug mittels Rändelmutter einstellen.

Bild 35



35

3. Probefahrt und wenn Motor zerlegt wurde anschließend Ventilspiel prüfen.

D 5 = Motor-Getriebeblock aus- und einbauen

(Bei eingebautem Hinterrad mit Antrieb und Schwinge nur möglich bei Baumuster R 27)

1. Folgende Teile abbauen bzw. abklemmen:

   Kraftstofftank, Vergaser, Auspuffanlage und Lichtmaschinenkabel (wie D 4/1, 2, 3, 4), Massekabel, Kabel für Leerlaufanzeige, Kupplungsseilzug sowie Kupplungshebel mit Lagerung, Tachometerwellenantrieb (wie D 3/1, 2, 4, 5, 6). Abdeckschale vom Mitnehmer entfernen (wie D 2/5). Linke Fußraste lockern (Sechskantschraube SW 19) und nach unten schwenken.

   Bild 36

2. Hierauf oberes und untere elastische Motorlager abbauen (wie D 4/5).

3. Vier Muttern SW 14 mit Scheiben der Motor-Getriebeverschraubung entfernen.

   Bild 37

4. Motor vom Getriebe trennen:

   dazu Motor nach vorn ziehen und nach rechts vorsichtig aus dem Rahmen heben.

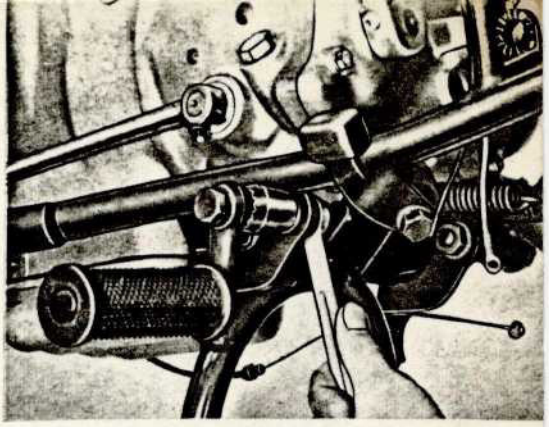
   Bild 38

5. Linkes und rechtes Getriebegummilager vom Rahmen lösen (je 1 Sechskantschraube a SW 17 mit Zahnscheibe und Scheibe), linken Haltelappen des Gummilagers auch vom Getriebe abschrauben (2 Muttern b SW 14 mit Federringen) und Haltelappen mit Gummilager abnehmen.

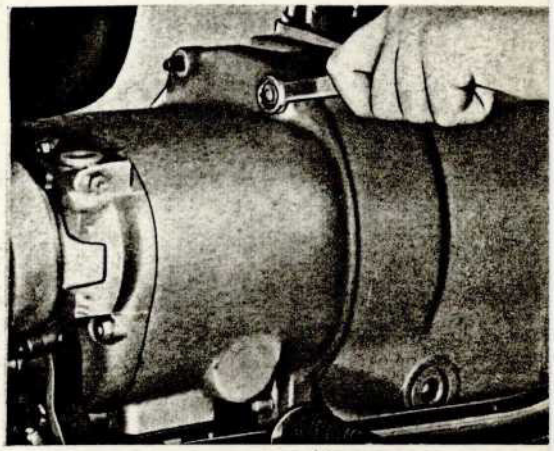
   Bild 39

6. Getriebe vom Stoßdämpferflansch abziehen und nach links herausheben.

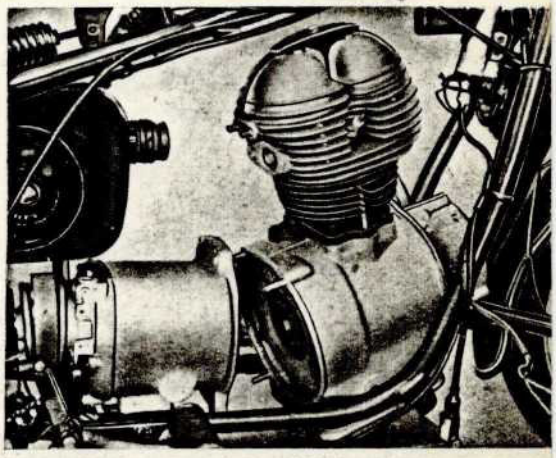
   Bild 40



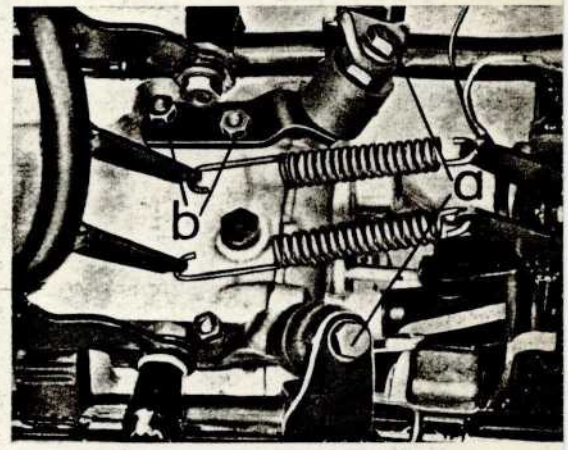
36



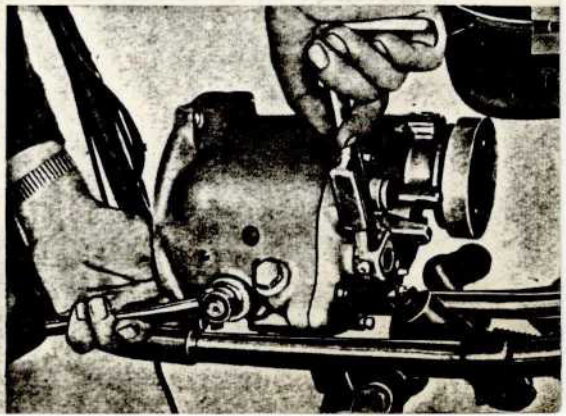
37



38



39



40

M = Motor

Werkzeuge:

Zylinder-Meßuhr, Ventilfederhebewerkzeug 5034, Winkelschraubenzieher 5022, Abzieher Matra 311, Spannschrauben 357a, Zentrierdorn Matra 529, Abziehvorrichtung Matra 355a (ohne Teile 8 und 9), Reibahle 7 K 7, Dorn Matra 530a, Treibdorn 5127 und 5129, Haltevorrichtung Matra 498a, Abdrückschraube 5030, Abziehvorrichtung Matra 467a, Abziehvorrichtung Matra 299a, Drehmomentschlüssel Matra 348747–6, Steckschlüsseleinsätze, Druckbüchse 5038/1 und 5039, Aufnahme 5017, Pleuelschutzholz 5035, Kolbenringmanschette 5003, Schlagdorn 5016 mit Griff 5120, Sprengeisen 5021, Prismen 5036, Meßvorrichtung 5104, Schlagbüchse 5108, Auflageplatte 5117, Hülse 5144, Halter 368, Fühlerlehre, Zündungsprüfgerät, Haarlineal, außerdem handelsübliche Werkzeuge.

Bild 41

M 1 = Zylinderkopf abbauen, instandsetzen und wieder anbauen (Motor ausgebaut)

1. **Zylinderkopf ab- und anbauen.**
Motor in Montagebock 5014 einsetzen und festschrauben.

Bild 42

Befestigungsmutter SW 14 der Spannbrücke abschrauben. Spannbrücke mit Mutter, sowie die Zylinderkopfdeckel und die Dichtung abnehmen.
4 Zylinderkopf-Befestigungsschrauben SW 14 an Schwinghebel-Lagerböcken herausschrauben, Schwinghebelböcke mit Schwinghebeln, Stößelstangen und Zylinderkopf anheben.

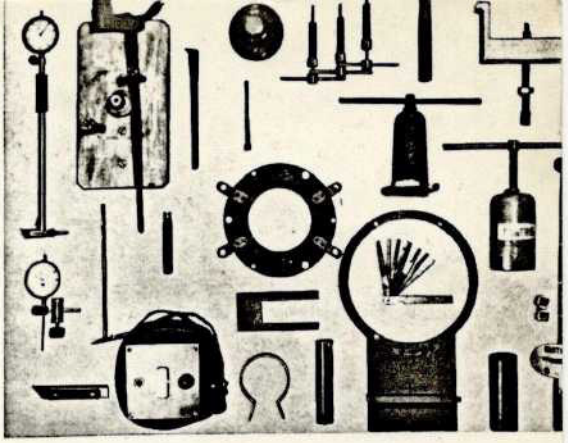
Achtung! Beim Wiedereinbau Befestigungsschrauben mittels Drehmomentschlüssel auf 3 bis 3,5 mkg anziehen.

Bild 43

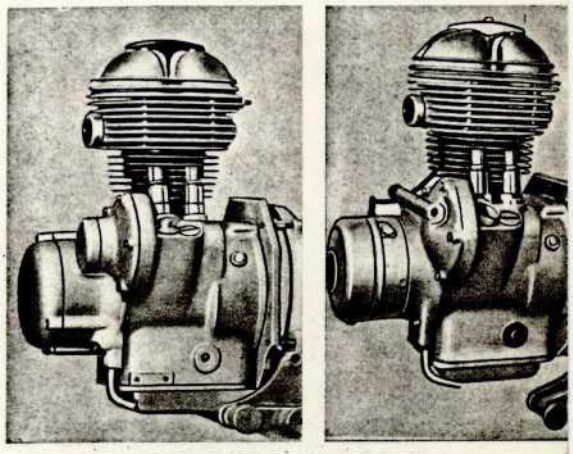
Beim Aufsetzen der Ventilschutzkappen achten, daß die Paßstifte vom Zylinderkopf in die Paßbohrungen der Schutzkappen zu liegen kommen. Dichtung trocken aufsetzen.

2. **Ventile aus- und einbauen einschließlich Prüfungen**
Zylinderkopf auf Montagevorrichtung 5034 aufsetzen und festspannen. Mit Ventilheber der Vorrichtung Ventilfedern niederdrücken und geteilte Keilkegel mit Magnet- oder Reißnadel aus Federteller herausnehmen. Federteller, Ventilfedern und nach Abheben von Montagevorrichtung Ventile ausziehen.

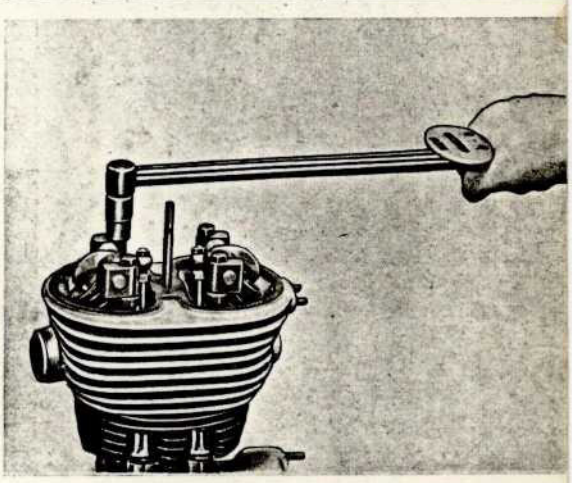
Bild 44



41

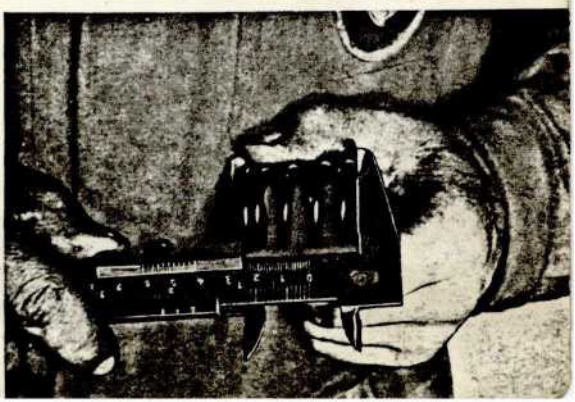


42



43

44



45

Prüfungen: Zylinderkopf auf Risse und einwandfreie Dichtflächen, Festsitz von Ventilführungen und Ventilsitzen, Ventilverschleiß in Ventilführungen, Schwinghebellaufflächen und Rißbildung, sowie Ventilfederlängen bzw. Federkraft (siehe Passungen und Maße Seite 22 und 24). **Bild 45**

Achtung! Beim Zusammenbau Ventilfedern mit engerem Windungsabstand auf Zylinderkopfseite einsetzen.

3. **Ventilführungen erneuern:**
Alte Führungen oben absenken bis zum Sicherungsring, dann Sicherungsring abnehmen, Zylinderkopf auf 180—200° C erwärmen und Ventilführungen mittels Treibdorn 5127 nach innen herausdrücken. **Bild 46**

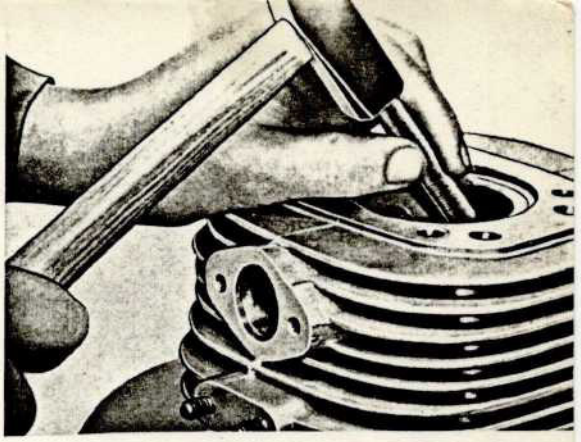
Neue Ventilführungen (Preßsitz 0,03 bis 0,05 mm evtl. Führungen mit 0,1 mm Aufmaß verwenden und nacharbeiten) mit Sicherungsring in warmen Zylinderkopf einpressen.
Erkaltete Führungen mit Ventilführungs-Reibahle 7K7 ausreiben.
Bild 47

4. **Ventilsitze erneuern:**
Müssen nach mehrmaligem Bearbeiten der Ventilsitze die Ventilsitzringe ausgewechselt werden, so ist bei nicht entsprechender Einrichtung und Erfahrung der Werkstätte zu empfehlen, Austauschzylinderköpfe zu verwenden. Im Falle einer eigenen Überholung Ventilsitzring mit Hunger-Ventilsitzdrehwerkzeug ausdrehen, ohne die Ausdrehung im Zylinderkopf zu beschädigen. Zylinderkopf auf etwa 250° C erwärmen und neuen Ventilsitzring einsetzen. Siehe Maße und Passungen. **Bild 48**

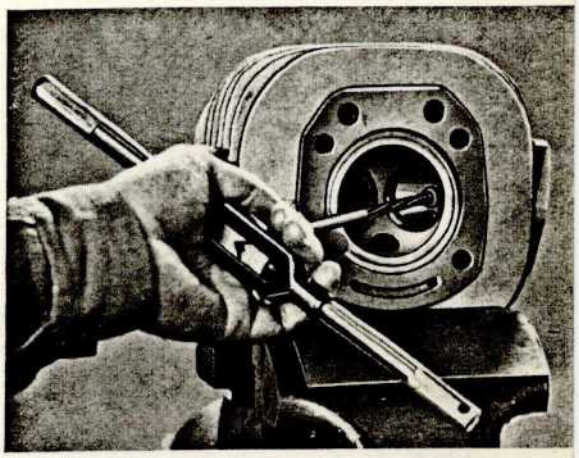
5. **Ventilsitze nachschleifen:**
Nachdrehen der Ventilsitzringe im Zylinderkopf mit Hunger-Ventilsitzbearbeitungsgerät. Sitzauflagebreite für Einlaßventil ca. 2 mm und für Auslaßventil ca. 2,5 mm in 45° Neigung gemessen. Abfasung nach außen unter 15° Schräge.

Sitz am Ventil auf Schleifmaschine 45° Neigung schleifen. Zulässige Nacharbeit bis 1 mm (Auslaß) und 0,7 mm (Einlaß) Ventilteller-Randdicke. Geschliffene Ventilkegel und mit Hungergerät gedrehte Ventilsitze erfordern nach Einbau kein Zusammenschleifen mit Paste, jedoch ist eine Dichtprobe durch Eingießen von Benzin in die Ventilkammer vorzunehmen.
Bild 49

46



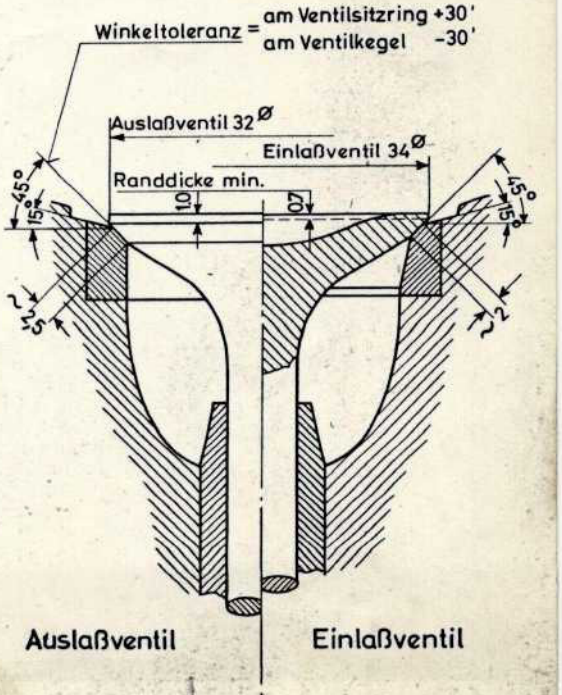
47



48

Schema zur Ventilsitzbearbeitung

49



M 2 = Zylinder und Kolben aus- und einbauen, nachmessen und instandsetzen

Wenn nicht vor Demontage geschehen, dann vor Abbau des Zylinders oder der Zündlichtmaschine zweckmäßig die Zündzeitpunkteinstellung nachprüfen, um etwa vorher bestandene Mängel zu erkennen und sie bei der weiteren Prüfung zu berücksichtigen.

Hierzu mit unverändertem Unterbrecher-Kontaktabstand Zündzeitpunkt (wie unter M 10 beschrieben) prüfen.

1. Zylinder und Kolben aus- und einbauen

Vier Befestigungsmuttern SW 14 lösen, Zylinder mit oberer und unterer Dichtung abziehen und Pleuelschutzholz 5035 sobald als möglich zwischen Motorgehäuse und Kolben schieben.

Bild 50

Aus Kolben Bolzensicherungsring mit Zange herausnehmen.

Bild 51

Kolbenbolzen mit handelsüblicher Ausdrückvorrichtung herausdrücken.

Bild 52

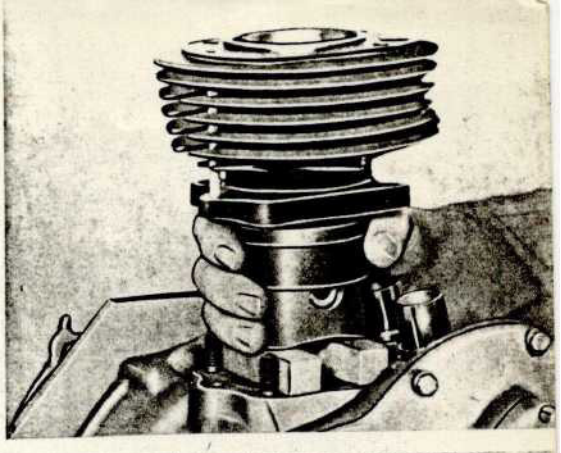
Gegebenenfalls Kolben auf ca. 80 bis 100° C erwärmen und Bolzen mit Treibdorn 5129 von Hand aus dem Kolben drücken.

Bild 53

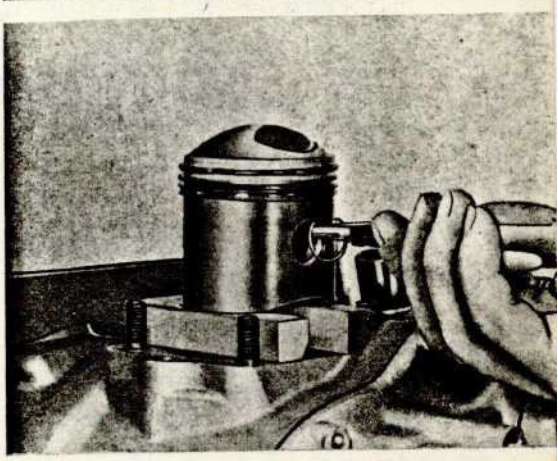
Achtung! Kolben zum Einbau auf etwa 80–100° C erwärmen und auf Kolbenbodenmarkierung „vorn" achten. Pfeil zeigt in Fahrtrichtung. Nach Einsetzen der Kolbenbolzensicherungen prüfen, ob die Enden nicht angebrochen sind, sonst Zerstörung des Kolbens. Zum Aufsetzen des Zylinders, Kolben und Kolbenringe einölen, die Stöße der Kolbenringe gleichmäßig am Umfang versetzen und Kolben mittels Manschette 5003 in Zylinder einführen.

Bild 54

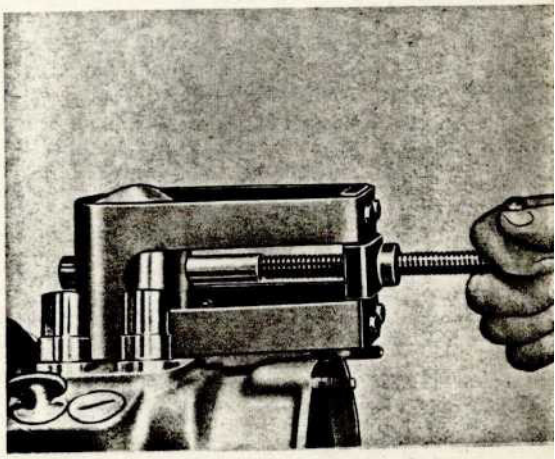
50



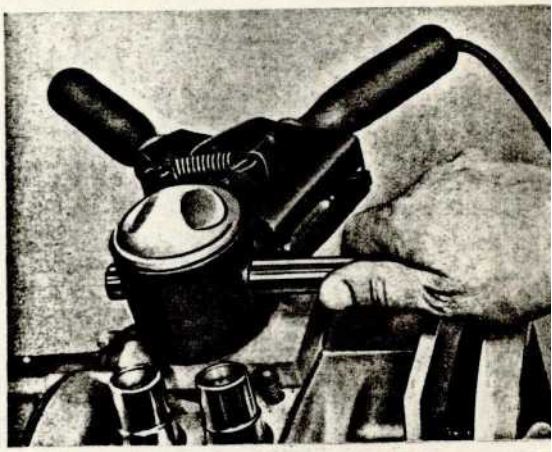
51



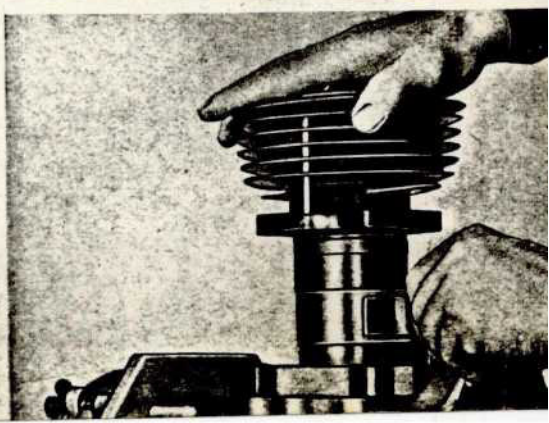
52



53



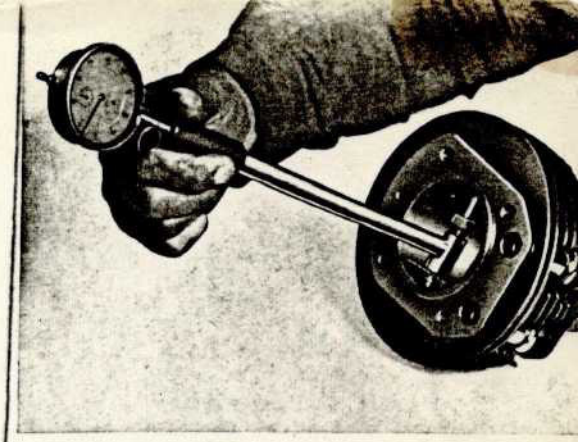
54



2. Prüfungen und Instandsetzen

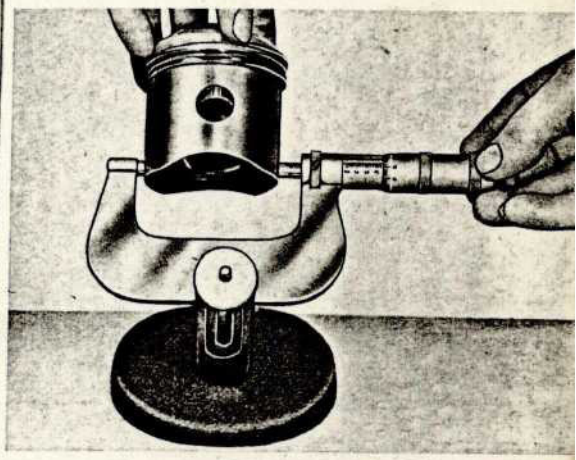
Zylinderbohrung 10 mm von oben, in der Mitte und unten in Kolbenbolzenrichtung und 90° dazu quer mittels Zylindermeßuhr bei 20° C ausmessen.

Bild 55



Kolbendurchmesser am Kolbenhemd unten quer zur Kolbenbolzenrichtung messen.

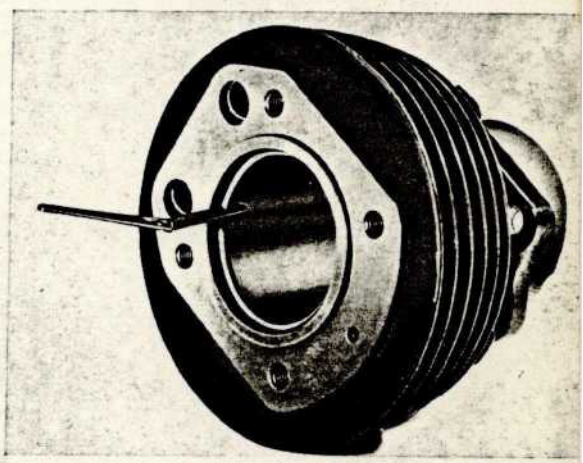
Bild 56



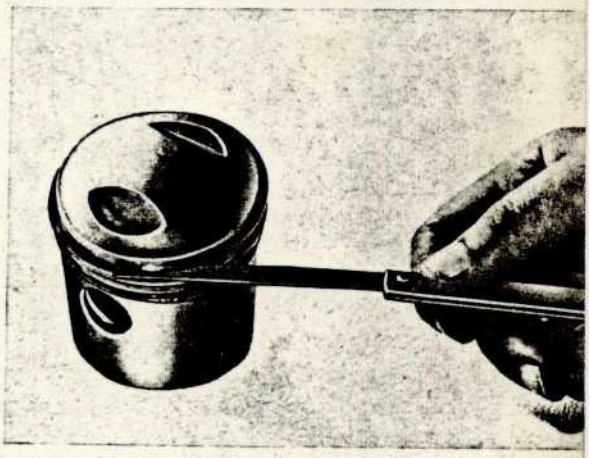
Das unten gemessene Fertigungsmaß für die Zylinderbohrung ist bei + Toleranzen z. B. 03 und bei −Toleranzen z. B. −03 in hundertstel mm eingeschlagen. Das Kolbennennmaß ist auf dem Kolbenboden z. B. 67, 97 eingeschlagen. Das Einbauspiel zwischen Zylinder und Kolben soll neu an der engsten Stelle bei R 27 0,04 bzw. 0,05 mm, bei R 26 0,06 bzw. 0,07 mm betragen. Höchstzulässiger Verschleiß über Einbauspiel 0,12 mm.

Kolbenringstoß- und Flankenspiel sowie Kolbenbolzenpassungen siehe Maße und Passungen Seite 18.

Bild 57 und 58

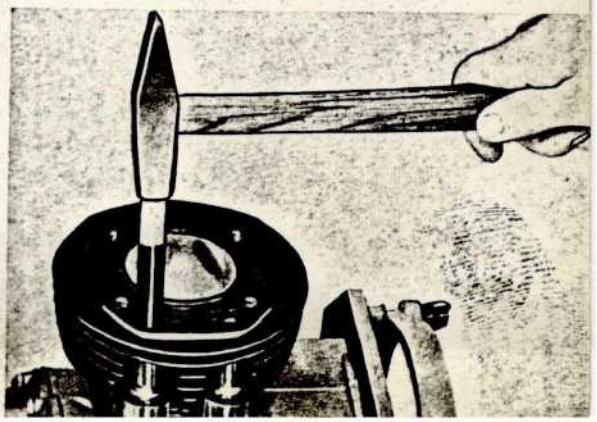


Die Zylinder können in zwei Stufen nachgeschliffen werden auf 68,50 mm und 69,00 mm. Nachschleifmaße in Zylinderfuß an Stelle der alten Fertigungsabmaße einschlagen.



Der Flanschring der Stoßstangen-Schutzrohre soll bei aufgeschraubtem Zylinder die Gummi-Abdichtringe um etwa 1 mm zusammendrücken. Gegebenenfalls können die Schutzrohre mittels Nachsatzdornes Matra 530a tiefer eingeschlagen werden.

Bild 59



M 3 = Lichtmaschine sowie Fliehkraftregler ab- und anbauen
(Motor R 27 ausgebaut)

Lichtmaschine ab- und anbauen

1. Drei Linsensenkschrauben der Alu-Schutzkappe abschrauben und Kappe mit Dichtung abnehmen. Das schwarze, zum Unterbrecher führende Kabel abklemmen (3. Klemme von oben). **Bild 60**

2. Kohlefedern mittels Reißnadel von den Schleifkohlen abheben und diese soweit aus ihren Führungen ziehen, bis die dabei seitlich an den Schleifkohlen einzurastenden Federn die Kohlen in herausgezogener Stellung festhalten. **Bild 61**

3. Am Lichtmaschinengehäuse drei Zylinder-Schlitzschrauben mit Federringen herausdrehen **Bild 62**

   und Gehäuse vorsichtig abziehen.

4. Ankerbefestigungsschraube SW 11 entfernen und mittels Abdruckschraube 5030 (Kurz) Lichtanker von seinem kegeligen Sitz auf der Kurbelwelle abdrücken (siehe Bild 68 R 26).
   Anker zum Schutz mit weicher Papierzwischenlage im Lichtmaschinengehäuse ablegen.

Achtung! Beim Wiederanbau Anker auf sauberen, fettfreien Kegel setzen. Ankerbefestigungsschraube mit 2 mkg festziehen. **Bild 63**

Nach Anbau des Lichtmaschinengehäuses Unterbrecherkabel anklemmen und Schleifkohlen auf Kollektor setzen.

Fliehkraftregler ab- und anbauen

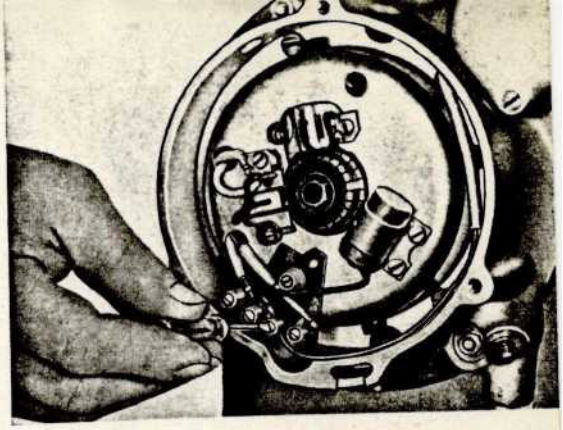
1. Schutzdeckel mit Dichtung abnehmen (2 Linsensenkschrauben).

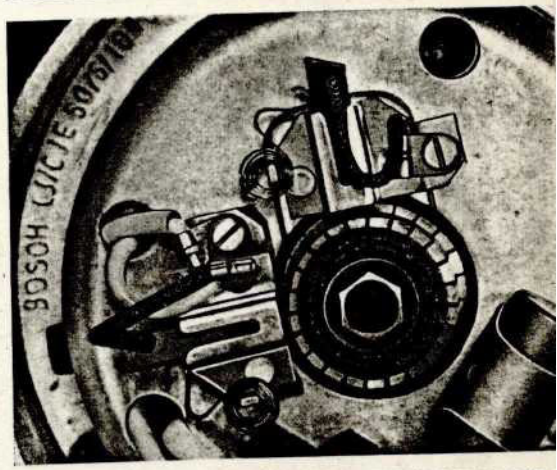
2. Mittels Ring- oder Steckschlüssel Befestigungsmutter SW 10 mit Scheibe abschrauben und Fliehkraftregler von der Steuerwelle abziehen.

Achtung! Beim Wiederanbau die beweglichen Teile und besonders die Nabe mit Bosch-Fett Ft 1 v 8 einfetten und Fliehkraftregler richtig mit der Abflachung in der Bohrung auf die Steuerwelle setzen. **Bild 64**

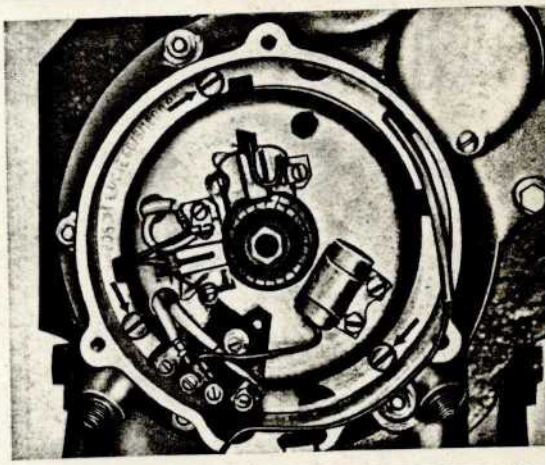
Nach dem Festziehen die Leichtgängigkeit der Fliehgewichte prüfen. Schmierfilz mit Bosch-Fett Ft v 4 schmieren.

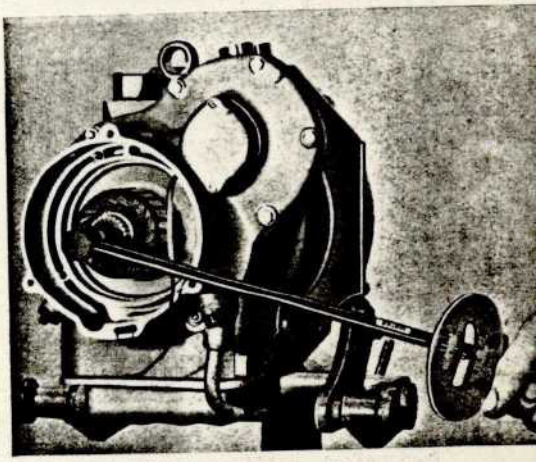
Unterbrecherabstand und Zündzeitpunkt überprüfen (siehe M 10).

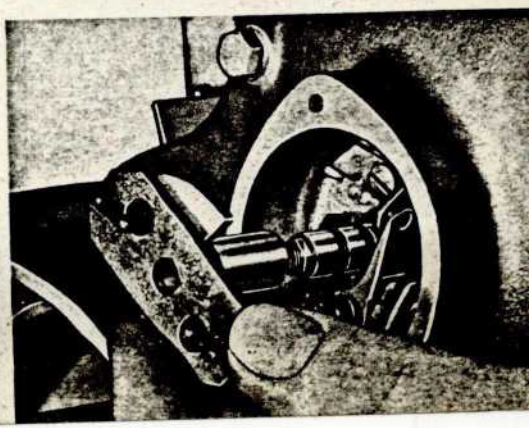

60



61


62


63


64

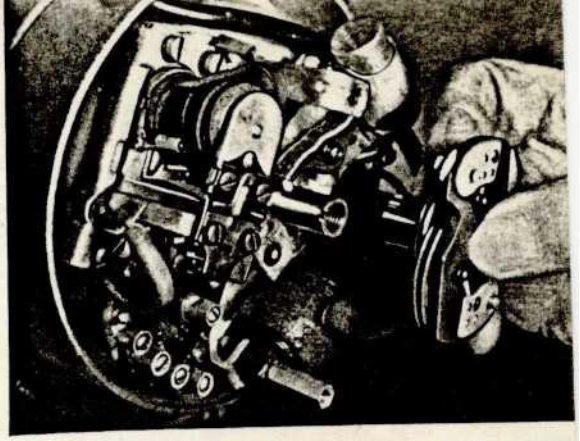
Zündlichtmaschine ab- und anbauen

(Motor R 26 ausgebaut)

1. 2 Linsenkopfschrauben der Schutzkappe abschrauben und Kappe abnehmen. Befestigungsschraube SW 11 für Fliehkraftregler und Anker herausdrehen, Fliehkraftregler abnehmen.

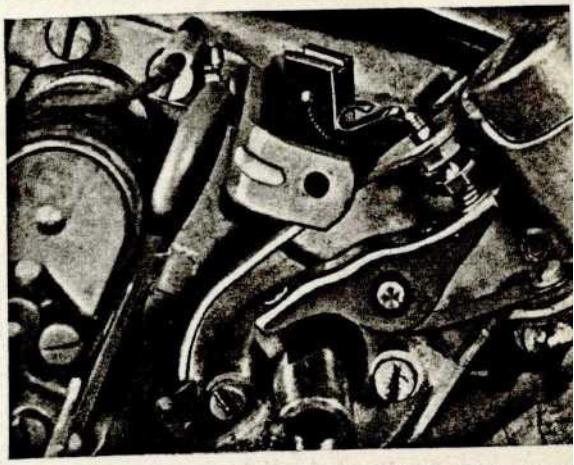
Achtung! Beim Aufsetzen des Fliehkraftreglers Nase in Fliehkraftreglerbohrung mit Nute im Ankerzapfen in Eingriff bringen und Befestigungsschraube mit 2 mkg anziehen.

Bild 65



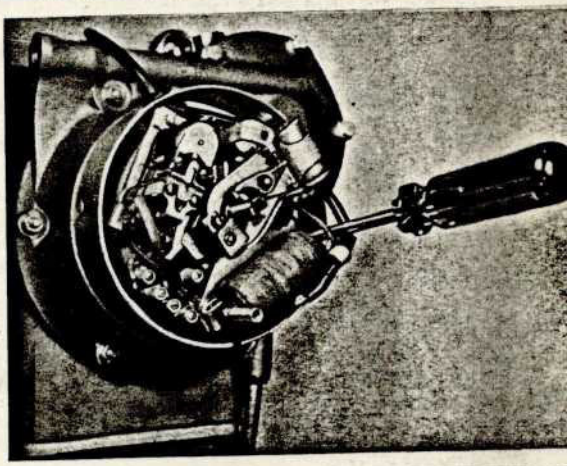
65

Leichtgängigkeit der Fliehgewichtverstellung prüfen. Schmierfilz und Nabe von Fliehkraftregler mit Boschfett Ft 1 V 4 bzw. Ft 1 V 8 einfetten.



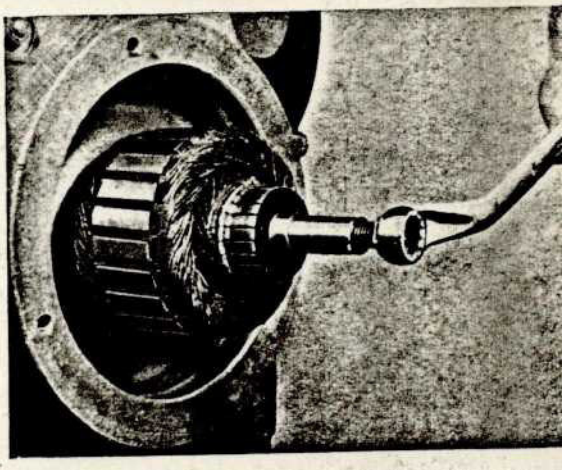
66

2. Schleifkohlen herausziehen bis Kohlefedern die Kohlen seitlich verklemmen. **Bild 66**



67

3. Drei Befestigungs-Zylinderschrauben im Gehäuse mittels Schraubenzieher herausdrehen und Dynamogehäuse vorsichtig abziehen. **Bild 67**



68

4. Anker mittels Abdruckschraube 5030 (Lang) von seinem konischen Sitz auf der Kurbelwelle abdrücken. **Bild 68**

Anker zum Schutz mit weicher Papierzwischenlage in Dynamogehäuse ablegen. Scheibenfeder aus Kurbelwellenzapfen nehmen.

Achtung! Nach Wiedereinbau Unterbrecherabstand 0,4 mm und Zündzeitpunkt einstellen.
(Siehe M 10 = Zündung einstellen.)

Bild 69

69

M 4 = Steuerwelle mit Antrieb aus- und einbauen

(Motor R 27, Lichtmaschine und Fliehkraftregler sind ausgebaut)

1. Verschlußschraube für Ölpumpenantrieb mit Winkelschraubenzieher 5022 herausschrauben **Bild 70**

   und Antriebswelle mit Schraubenrad herausziehen.
   Ventilstößel mittels einem Drahtstück aus Führungen herausheben.
   Stößelführungen, falls erforderlich, mittels Dowidat-Spannschlüssel Nr. 31–10 aus dem Motorgehäuse schrauben. **Bild 71**

2. Nach Entfernen der Befestigungsschrauben und Muttern SW 10 mit Scheiben den Kettenkastendeckel mittels Kunststoffhammer vorsichtig abklopfen.
   Die Abdichtringe im Kettenkastendeckel können bei Teildemontagen auch ohne Abbau des Deckels ausgewechselt werden.
   Den neuen Abdichtring für Kurbelwellenzapfen mit passendem Rohrstück nicht zu tief einsetzen, damit die Ölrücklauftasche nicht verdeckt ist.
   Zum Auswechseln des Abdichtringes an der Steuerwelle 2 Zylinder-Schlitzschrauben entfernen, Unterbrecher-Grundplatte und Haltering für Abdichtring nebst Dichtung aus dem Kettenkastendeckel nehmen. **Bild 72**

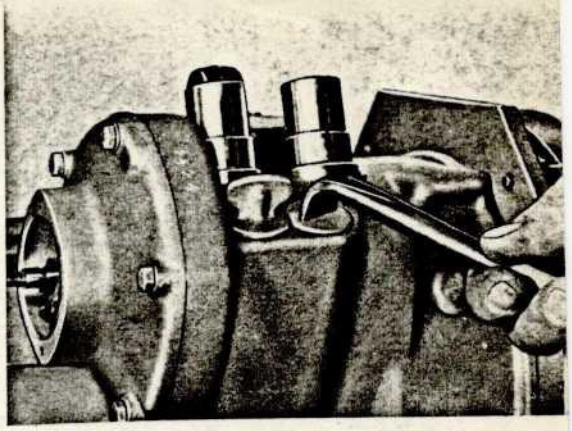
   Neuen Simmerring mit passendem Dorn in den Haltering einklopfen.

Achtung! Beim Wiedereinbau des Steuerwellen-Abdichtringes oder Anbau des Kettenkastendeckels Montagehülse 5144 verwenden. **Bild 73**

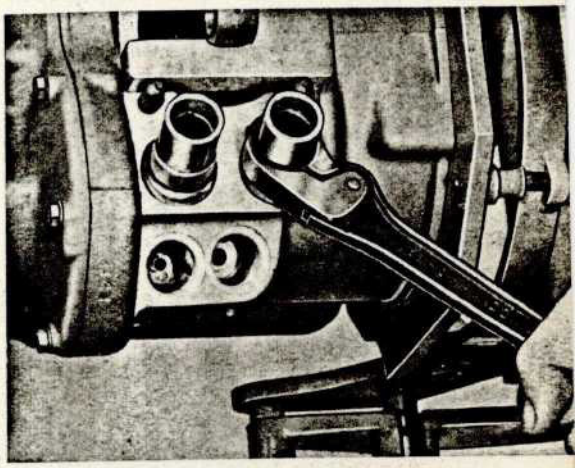
3. Falls erforderlich, an der Nockenwelle Außensegerring entfernen und konische Druckfeder sowie Drehschieber für Entlüftung abnehmen.

4. Kurbelwelle drehen bis Kettensteckglied an größter Gehäusevertiefung unterhalb Steuerwellenrad steht, dann Sicherung und Verbindungsglied abnehmen (wie Bild 82 R 26).

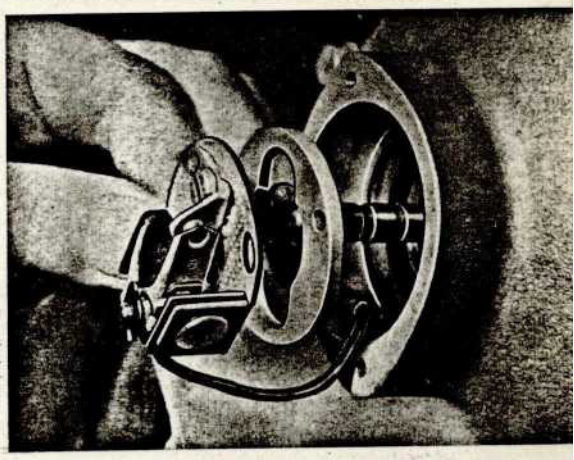
Achtung! Zum Auflegen der Steuerkette Motor auf o. T. stellen (Strichmarke am Motorgehäusefenster und Schwungscheibenmarkierung o. T. stimmen überein). Nockenwellen-Kettenrad so drehen, daß die aufsignierte Markierung (Zahnlücke) genau in Mitte Kurbelwellenzapfen zeigt. **Bild 74**



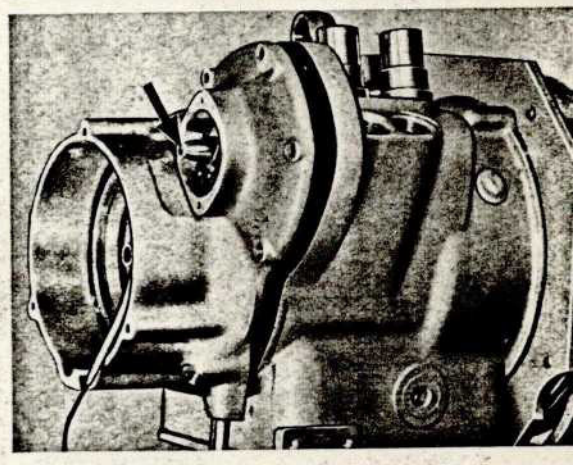
70



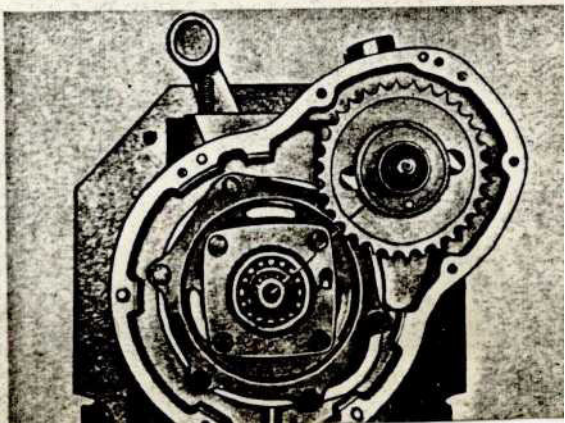
71



72



73



74

Hierauf Kette oben auf Steuerwellenrad auflegen, nur dieses mit Kette um 360° drehen (Signierung zeigt wieder in Mitte Kurbelwellenzapfen) und nun Kette auch auf Antriebskettenrad legen.

Bild 75

Motor vorsichtig so drehen, daß die Kette in der günstigsten Stelle (Gehäusevertiefung) zusammengeführt werden kann. Dazu mit abgewinkelter Rundzange Kettenenden zusammenziehen, Kettensteckglied mit geeignetem Drahthaken von hinten einsetzen, sowie Sicherung mit geschlossener Seite in Kettenlaufrichtung aufstecken (siehe R 26 Bild 85).

Neuerdings ist der Motor R 27 mit einem Kettenspanner versehen, der im Reparaturfall auch nachträglich am Motor R 26 eingebaut werden kann.

Bei der Montage erst Kettenspanner beweglich mittels Paßscheibe und Halteschraube am Flansch des Lagerdeckels befestigen (alte Schraube entfällt). Dann Blattfeder auf Kettenspanner setzen und am Lagerdeckel festschrauben.

Bild 76

Eine Nachprüfung der Steuerwellen-Einstellung kann nach Aufbau des Zylinderkopfes vorgenommen werden. Nur zum Prüfen 2 mm Ventilspiel einstellen. Die Überschneidung liegt wegen den asymmetrischen Steuerzeiten etwa 10° v. o. T. (= etwa 3° vor Schwungradmarkierung „S").

Bild 77

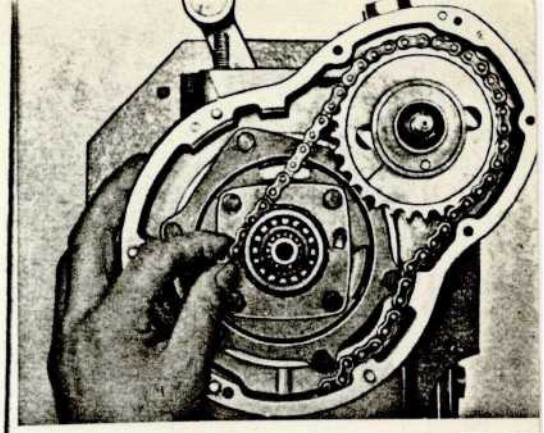
5. Durch Bohrungen im Steuerwellenrad hindurch 2 Zylinder-Schlitzschrauben mit Federscheiben herausschrauben (wie R 26 Bild 86).
Nach Anwärmen des Motorgehäuses auf etwa 100° C kann die Steuerwelle samt Lagerung aus dem Gehäuse gezogen werden. Gegebenenfalls mit einem Schraubenzieher nachhelfen. Trennflächen nicht beschädigen!

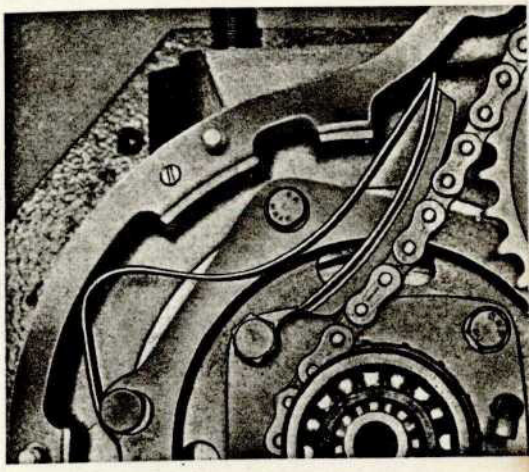
Bild 78

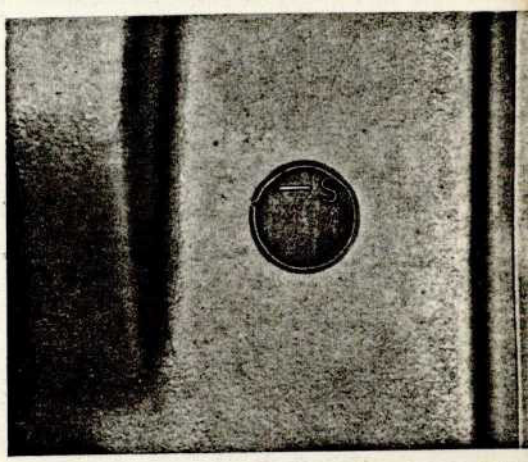
6. Nockenwellen-Kettenrad nur bei erforderlichem Ersatz des Kettenrades oder Kugellagers abpressen,

Bild 79

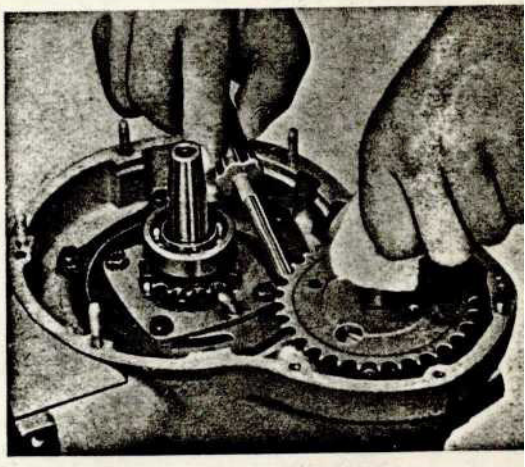
dann Scheibenfeder entfernen, Sicherungsring aus der Lagerbüchse ausbauen und Kugellager samt Lagerbüchse von der Welle vorsichtig abpressen.



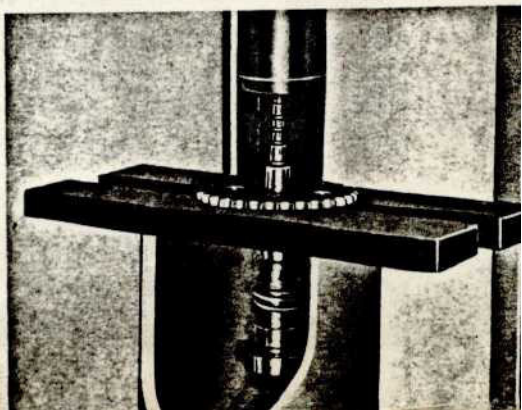




7



78



79

Achtung! Zahnrad zum Aufpressen auf ca. 150–180° C erwärmen. Nockenwelle mit Lagerung in ca. 100° C warmes Motorgehäuse einbauen, anschließend vorderen Wellenzapfen auf Schlag prüfen (max. 1/10 mm).

7. Vorderes Kugellager von Kurbelwelle mit Abziehvorrichtung Matra 299a zunächst etwa 8 mm mit Abdeckscheibe, dann ohne Abdeckscheibe abziehen (siehe R 26 Bild 88). Abdeckscheibe entfernen. Kettenrad mittels Abziehvorrichtung Matra 299a abziehen. Scheibenfeder aus Kurbelwelle herausnehmen (siehe R 26 Bild 89).

Achtung! Beim Wiedereinbau das auf 150° C erwärmte Kettenrad auf ausgebaute Kurbelwelle aufbringen (s. M 8).

Steuerwelle mit Antrieb aus- und einbauen (Motor R 26, Zündlichtmaschine ist ausgebaut)

1. Verschlußschraube für Ölpumpenantrieb mit Winkelschraubenzieher 5022 ausdrehen und Antriebswelle mit Schraubenrad herausziehen. **Bild 80**

   Ventilstößel mittels einem Drahtstück aus Führungen herausheben. **Bild 81**

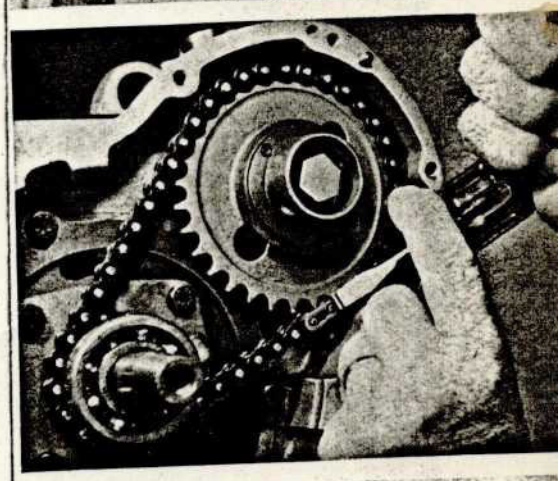
2. Nach Entfernen der Befestigungsschrauben und Muttern SW 10 samt Unterlegscheiben mit Belzerithammer den Kettenkastendeckel abklopfen.
3. Bundschraube SW 17 am Entlüfter aus Steuerwelle drehen und mit Feder und Entlüfter abnehmen.
4. Kurbelwelle drehen bis Kettenverbindungsglied an größter Gehäusevertiefung unterhalb Steuerwellenrad steht, dann Sicherung und Verbindungsglied abnehmen.

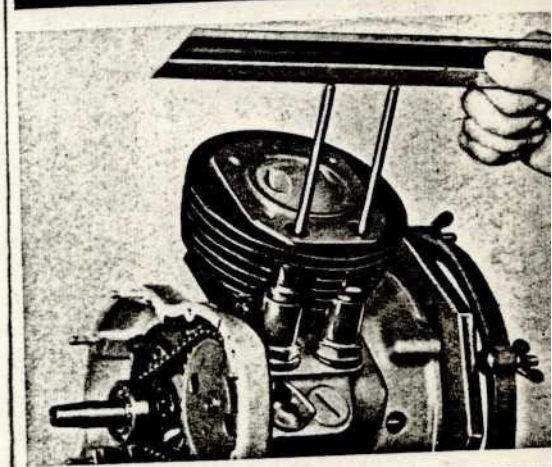
   Bild 82

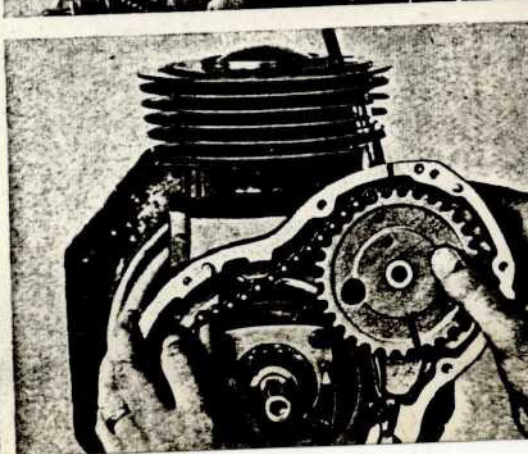
Achtung! Steuerkette erst auflegen wenn Ventilstößel eingesetzt, Zylinder angebaut und Stößelstangen eingesteckt sind. Dann Totpunktmarkierung der Schwungscheibe auf Schaulochmarkierung stellen und Steuerwelle so verdrehen, daß beide Stößelstangen bei Nockenüberschneidung auf gleicher Höhe stehen (mit aufgelegtem Lineal prüfen).

Bild 83

Nun einen Zahn am Steuerwellenkettenrad mit Motorgehäuse zusammenzeichnen, Zahn für richtige Lage des Kettenverbindungsgliedes vermerken, Steuerwelle verdrehen bis Kettenglied an vermerktem Zahn einzulegen ist. Dann Steuerwelle wieder auf richtige Totpunktlage (gezeichneter Zahn an Gehäusezeichen) drehen. **Bild 84**

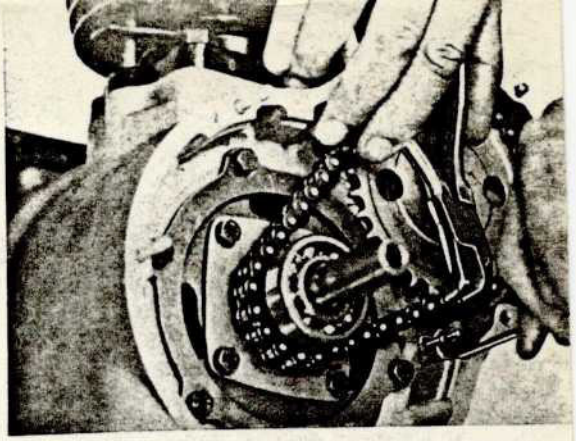






Kette auf Kurbelwellenkettenrad auflegen und Kettenenden mit abgewinkelter Rundzange zusammenziehen, Kettensteckglied mit geeignetem Drahthaken von hinten einsetzen, sowie Sicherung mit geschlossener Seite in Kettenlaufrichtung aufstecken.

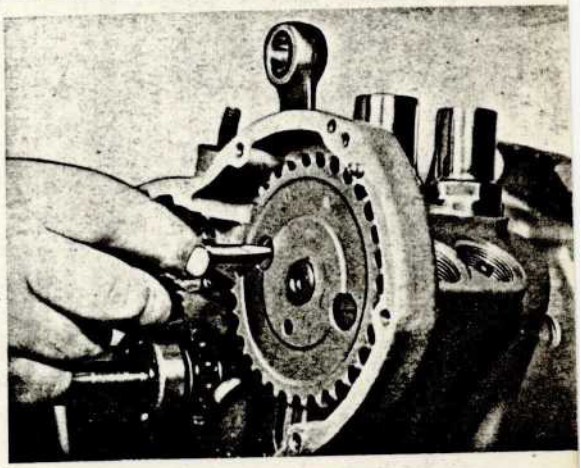
Bild 85



85

5. Durch Bohrungen im Steuerwellenrad hindurch 2 Zylinderschrauben mit Federscheiben ausdrehen.

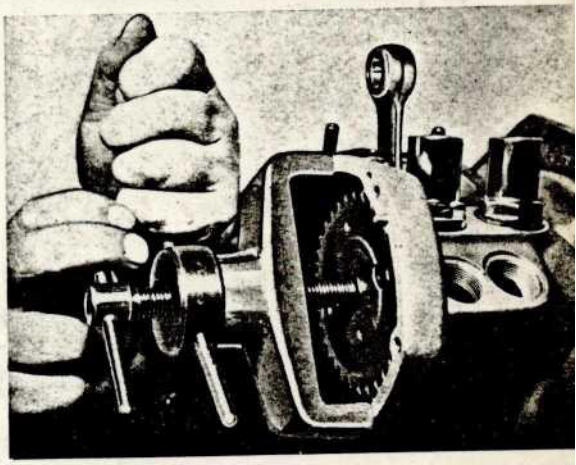
Bild 86



86

Motorgehäuse auf 100° C erwärmen, Abziehvorrichtung Matra 355 mit Spindel in Steuerwellengewinde ganz eindrehen, Vorrichtungsbügel am Gehäuse abstützen und Steuerwelle samt Lagerung mit Hebelmutter herausziehen.

Bild 87

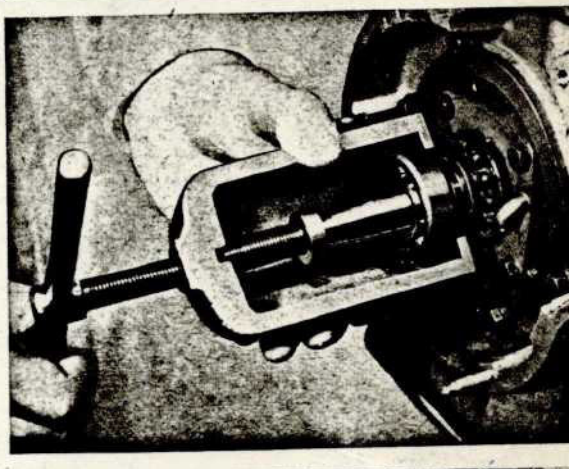


87

Achtung! Beim Wiedereinbau Steuerwelle mit Lager in 100° C warmes Gehäuse einsetzen.

6. Vorderes Kugellager von Kurbelwelle mit Abziehvorrichtung Matra 229a zunächst etwa 8 mm mit Abdeckscheibe, dann ohne Abdeckscheibe abziehen. Kugellager und Abdeckscheibe ablegen.

Bild 88



88

Kettenrad mittels Abziehvorrichtung Matra 299a abziehen. Scheibenfeder aus Kurbelwelle herausnehmen.

Bild 89

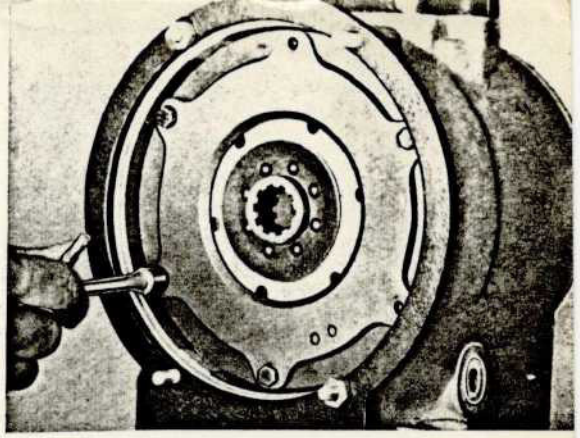
89

Achtung! Beim Wiederanbau das auf 150° C erwärmte Kettenrad auf ausgebaute Kurbelwelle aufbringen. (Siehe M 8 Kurbelwelle komplettieren.) Anschließend Abdeckscheibe aufstecken und Kugellager aufpressen.

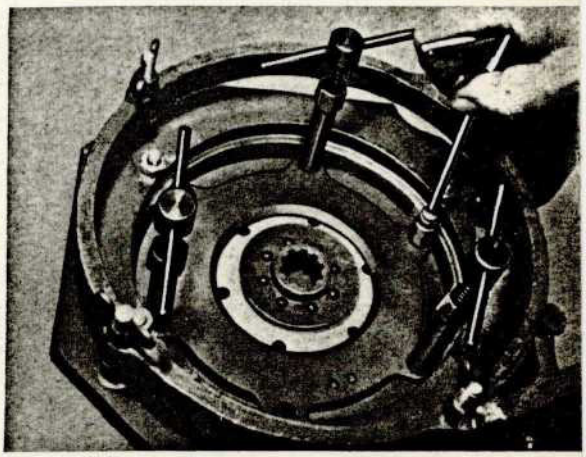
M 5 = Kupplung aus- und einbauen (Motor ausgebaut)

1. Jede zweite Befestigungsschraube SW 10 am Druckring samt Federscheibe ausdrehen, dafür 3 Spannschrauben Matra 357a einschrauben, dann deren Muttern auf Anschlag am Druckring bringen. Übrige 3 Befestigungsschrauben ausdrehen und Spannschraubenmuttern gleichmäßig zurückdrehen, bis Feder voll entlastet ist.

Bild 90 und 91



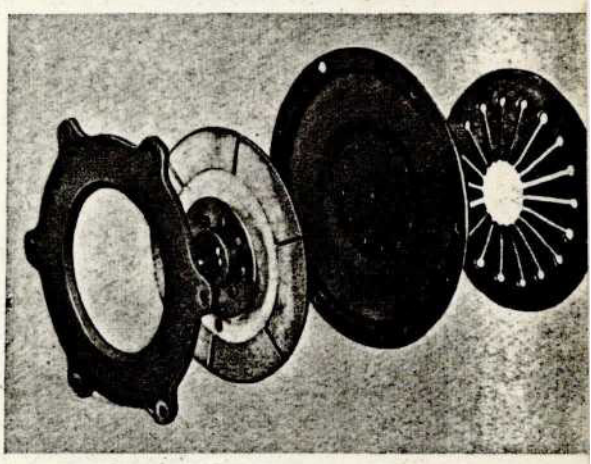
90



91

Spannschrauben ausdrehen und Druckring, Kupplungsscheibe mit Nabe, Druckplatte und Membran-Mitnehmerscheibe, sowie Tellerfeder abnehmen.

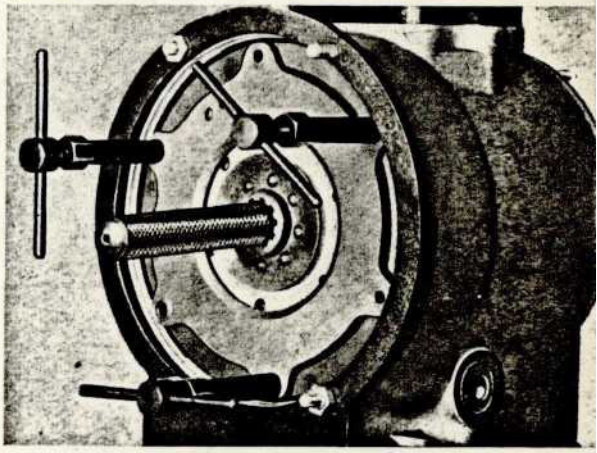
Bild 92



92

Achtung! Beim Zusammenbau Zentrierdorn Matra 529 zum Ausmitteln der Kupplungsscheibe verwenden.

Bild 93



93

2. **Prüfungen:**

Kupplungsscheibe auf Verschleiß, Vernietung und Verwindung, sowie Tellerfeder auf Spannkraft 90 kg bei 8,5 mm Federweg, etwaige neue Kupplungsscheibe mit Schiebesitz auf Keilbahnen der Getriebewelle aufpassen.

Bild 94

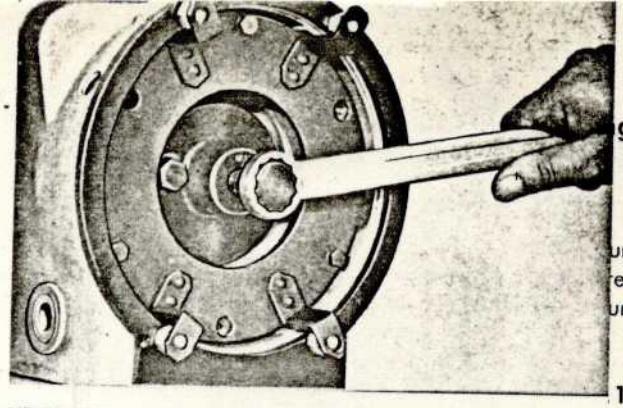
94

Sind auf der Getriebewelle die Keilbahnflanken stark eingeschlagen, muß die Getriebewelle ausgewechselt werden.

M 6 = Schwungscheibe ab- und anbauen (Motor im Montagebock)

Schwungscheiben-Haltevorrichtung Matra 498 auf Getriebeanschlußschrauben aufstecken. Schwungscheibe mit Vorrichtung durch 3 Halteschrauben verbinden. Sicherungsblech der Schwungscheibenmutter lösen und Mutter SW 36 mit Steckschlüssel abschrauben. Abzieher Matra 311 mit 2 Schrauben 24 mm lang auf Schwungscheibe aufschrauben und Schwungscheibe abziehen. Gegebenenfalls leichten Prellschlag auf Abdrückschraube geben.

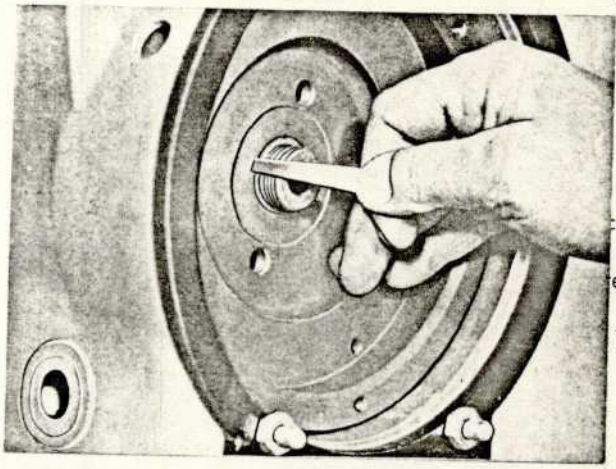
Bild 95



95

Achtung! Beim Wiederanbau achten, daß Scheibenfeder nicht am Schwungscheiben-Keilnuten-Grund aufsitzt.

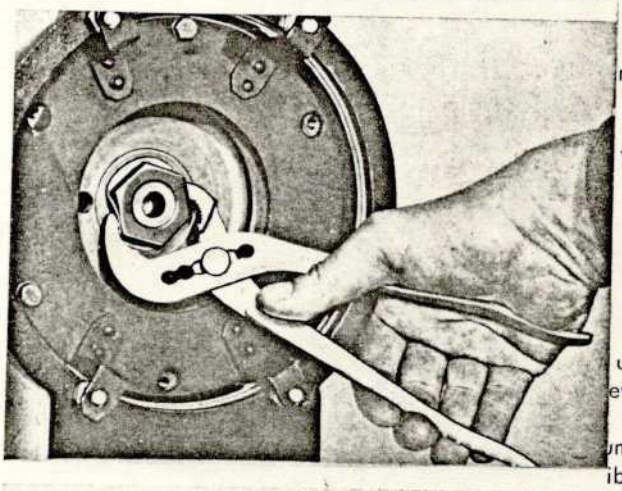
Bild 96



96

Sicherungsblech vorher etwas anbiegen, damit es zum endgültigen Aufbiegen besser unterfaßt werden kann.

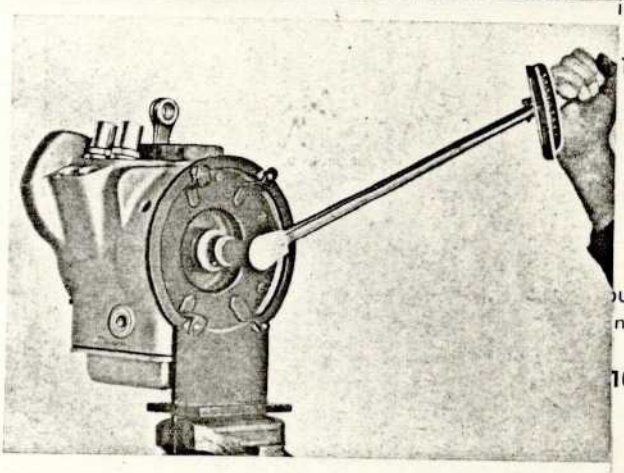
Bild 97



97

Schwungscheibenmutter mittels Drehmomentschlüssel mit 17 mkg festziehen.

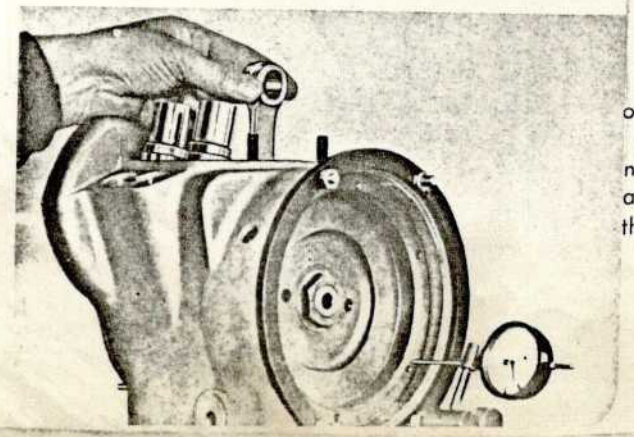
Bild 98



98

Achtung! Schwungscheibe mit Meßuhr auf Schlag prüfen. Max. Seitenschlag 0,1 mm.

Bild 99

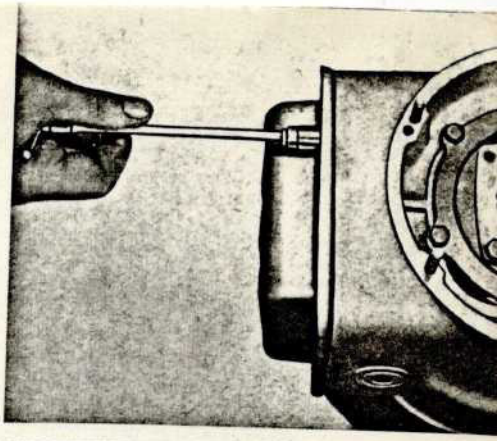


99

M 7 = Ölwanne und Ölpumpe ab- und anbauen

1. Motoröl aus Ölwanne ablassen. Ölwanne abschrauben mit Steckschlüssel SW 10. Schrauben mit Federscheiben ablegen und beim Abnehmen der Ölwanne auf gleichmäßiges Lösen der Dichtung achten.

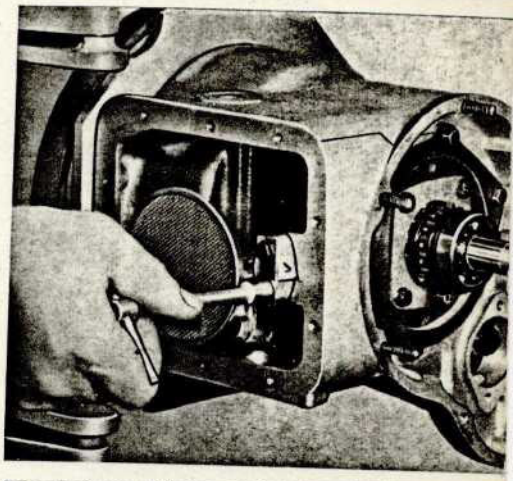
Bild 100



100

2. Ölpumpe von Motorgehäuse abnehmen nach Lösen der Blechsicherung und Ausdrehen der 2 Befestigungsschrauben SW 10. Auf Dichtung achten.

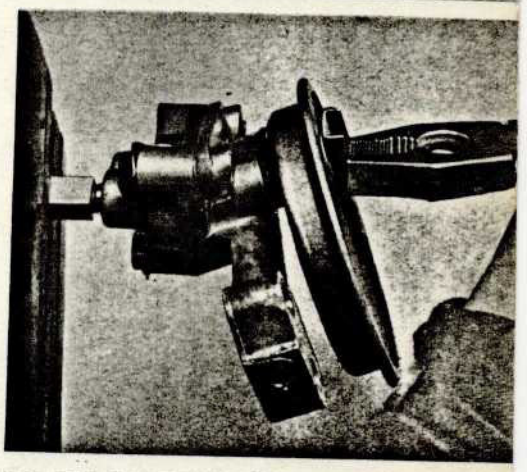
Bild 101



101

3. Ölpumpensieb von Pumpe abschrauben nach Lösen der Blechsicherung. Auf Dichtung achten.

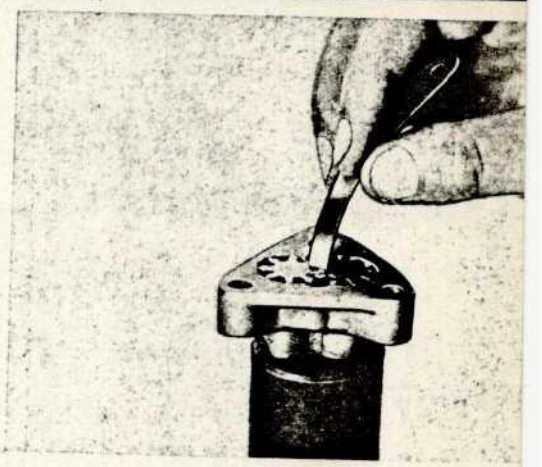
Bild 102



102

4. **Prüfung:**
Ölsieb in Benzin auswaschen. Ölpumpengehäuse-Schrauben SW 10 nach Lösen der Sicherungen bzw. mit Schraubenzieher Kerbschlag gesichert, ausdrehen.
Zahnflankenspiel 0,03 bis 0,05 mm der Pumpenzahnräder mit Spion nachprüfen.

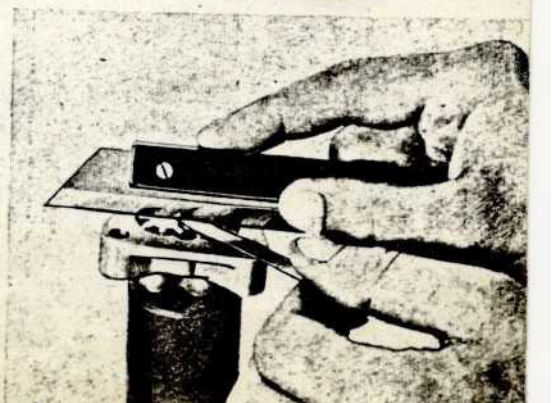
Bild 103



103

Seitenspiel der Zahnräder im Gehäuse 0,01 bis 0,04 mm mit Haarlineal prüfen, evtl. Gehäuse nachtuschieren.

Bild 104

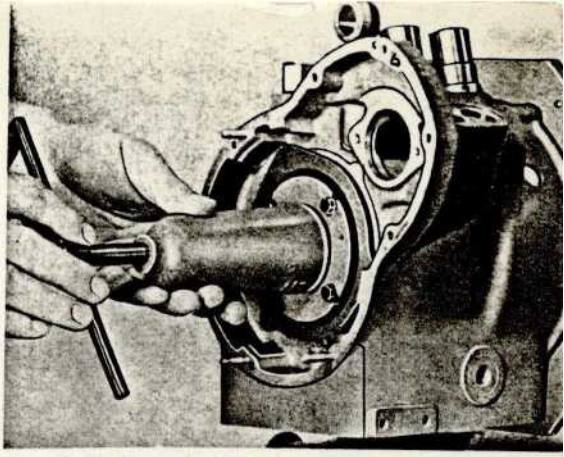


104

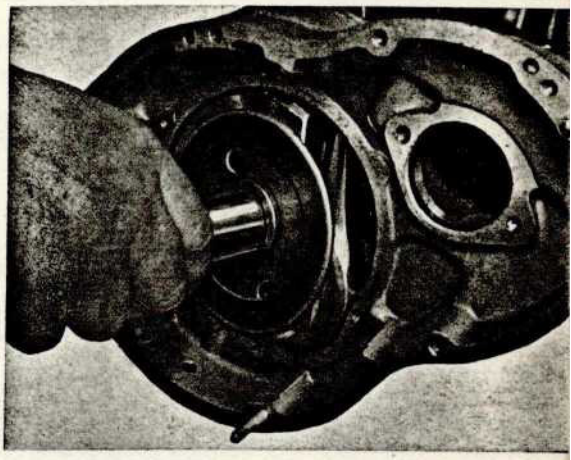
Achtung! Beim Anbau der Ölpumpe Ölpumpen-Antriebswelle in Motorgehäuse einsetzen. Ölpumpe erst festschrauben, wenn durch Drehen der Welle die Leichtgängigkeit festgestellt wurde.

M 8 = Kurbelwelle samt Pleuel aus- und einbauen

1. Lagerflansch von Lagerdeckel nach Ausdrehen der 4 Sechskantschrauben SW 10 abnehmen.
   Fünf Befestigungsschrauben SW 10 für Lagerdeckel ausdrehen. Motorgehäuse auf etwa 100° C anwärmen. Abziehvorrichtung Matra 467 mit vier Schrauben an Lagerdeckel befestigen und Lagerdeckel samt vorderem Kugellager aus Gehäuse bzw. von Kurbelwelle abziehen. Abstandring von Kurbelwelle abnehmen.
   Bild 105

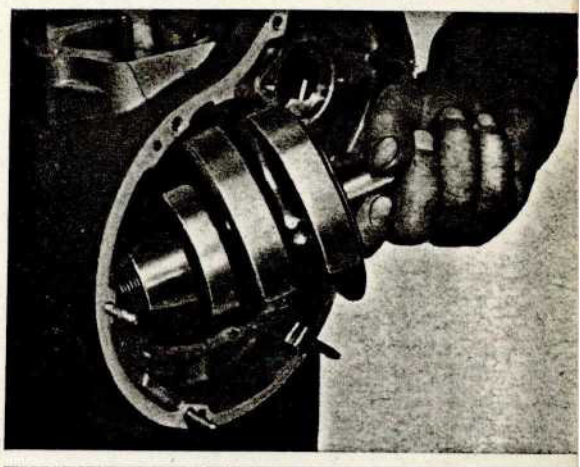


2. Kurbelwelle mit Hubzapfen in Richtung der Aussparung am Gehäuseflansch für den Deckelsitz am vorderen Wellenende fassen und wegen Pleuel vorsichtig aus hinterem Lager ziehen, zuerst leicht nach oben neigen und dann mit Hubzapfenseite voraus zur Aussparung gerichtet, Kurbelwelle aus Gehäuse schwenken.
   Bild 106 und 107



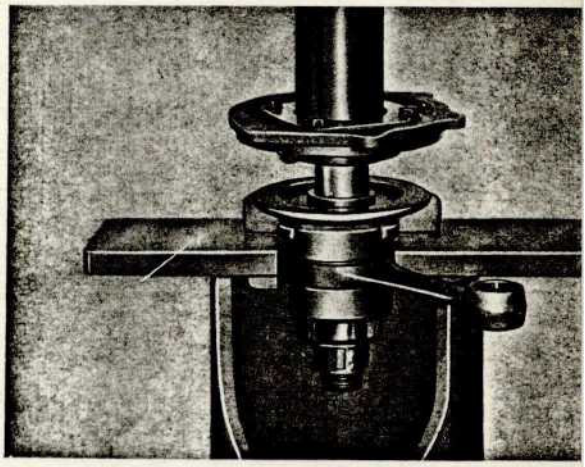
6

Prüfung:
Maximaler Kurbelwellenschlag 0,02 mm am Wellenende bei Stützung an den Hauptlagerstellen.
Pleuellagerung auf Hubzapfen ohne fühlbarem Spiel. Wegen Feinpassungen der Pleuellagerung und schwierigem Ausrichten der Kurbelwelle bei Mängeln Austauschkurbelwelle mit Pleuel verwenden.



07

Achtung! Vor Einbau der Kurbelwelle auf diese Ölschleuderring anschrauben und mit Kerbschlag sichern, Abstandring aufsetzen, Kugellager samt Lagerdeckel auf mit Talg bestrichenen Kurbelwellenzapfen mit Druckbüchse W 5038 aufpressen, dabei Kurbelwelle nur unter vorderer Kurbelwange auf einer ausgesparten Platte abstützen, um eine Verspannung der Kurbelwelle zu vermeiden.
Bild 108



108

Scheibenfeder für Kettenrad auf Welle stecken. Kettenrad auf 150° C anwärmen, auf Talg bestrichene Welle mit vorbereiteter passender Montagebüchse 5038 aufdrücken.
Bild 109

109

M 9 = Einstellen der Ventile

1. Kerzenstecker abnehmen, Zündkerze herausnehmen.

2. Die Schutzkappenbefestigungsmutter SW 14 mit gekröpftem Ringschlüssel abschrauben. Spannbügel und Schutzkappen abnehmen. Gummistopfen vom Motorgehäuse-Schauloch entfernen.

   Bei eingebautem Motor erst vordere Schutzkappe abnehmen, dann hintere Schutzkappe auf die Seite kippen, so nach vorn bringen und abnehmen.

   Bild 110

3. Motor auf Verdichtungstotpunkt stellen. Dabei deckt sich Schwungscheibenmarkierung – o.T. – mit Marke der Schaulochöffnung. Beide Ventile sind geschlossen.

   Bild 111 und 112

4. Ventilspiel prüfen und zum Nachstellen die Kontermuttern der Ventileinstellschrauben lösen, Ventilspiel an den Einstellschrauben für Einlaßventil 0,15 mm, für Auslaßventil 0,20 mm einstellen. Die im Werkzeug beigefügte Fühlerlehre muß sich mit nur geringem Widerstand (bei wieder festgezogener Kontermutter) zwischen Ventilschaftende und Kipphebelnocken ziehen lassen.

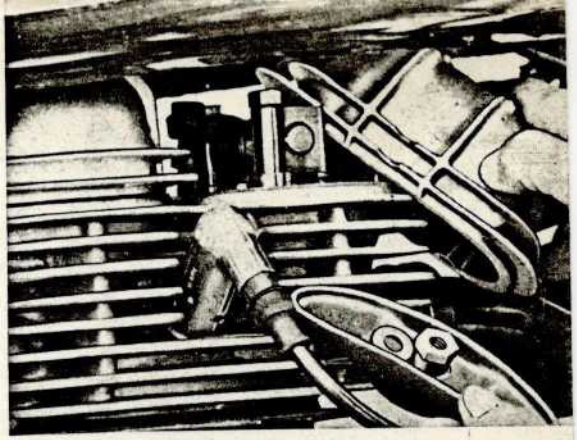
   Bild 113

Die am Zylinderkopf aufliegende Dichtung überprüfen und beim Aufsetzen der Schutzkappen dafür sorgen, daß die Paßlöcher der Schutzkappen in die Führungsstifte des Zylinderkopfes einrasten, sonst starker Ölverlust!

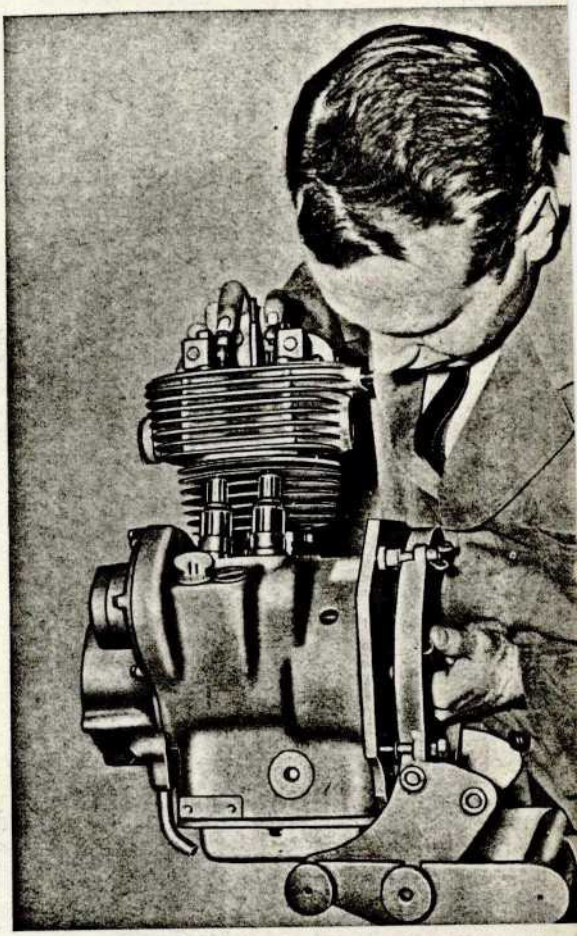
Bild 114

Achtung! An einem überholten Motor sind nach den ersten 500 km Fahrleistung bei kaltem Motor

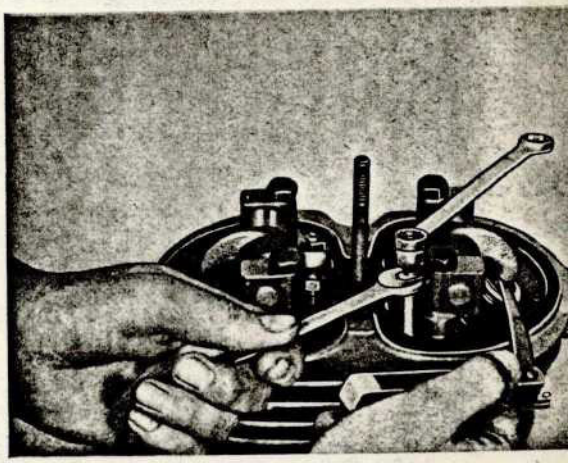
1. die Zylinderkopfbefestigungsschrauben nachzuziehen und anschließend
2. die Ventilspiele nachzuprüfen bzw. nachzustellen.



110

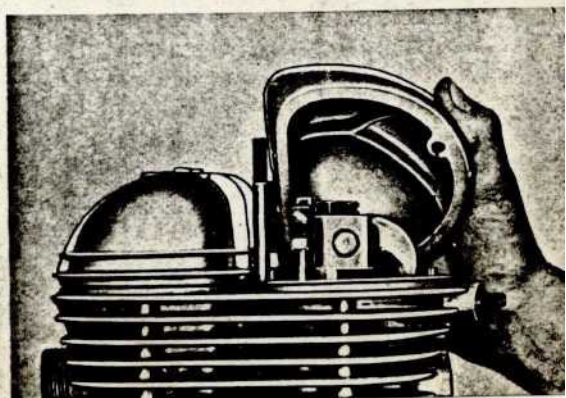


111



112

113



114

M 10 = Zündung einstellen
(Motor R 27)

1. Zustand der Zündkerzen und Elektrodenabstand prüfen.

Bild 115

Gegebenenfalls Zündkerzen reinigen und Elektrodenabstand durch Nachbiegen der Masseelektrode auf 0,6 Millimeter bringen. Stark abgebrannte Elektroden nicht mehr nachbiegen, sondern Zündkerzen erneuern.

2. Unterbrecherkontakte auf Verschleiß prüfen, evtl. mit Kontaktfeile nachputzen oder Kontakte erneuern. Kontaktabstand mit Fühlerlehre auf 0,4 mm einstellen. Dazu Kurbelwelle drehen, bis der Unterbrecher voll geöffnet hat. Dann Feststellschraube (Zylinderschraube) lockern und Kontaktschiene mittels eines Schraubenziehers entsprechend verschieben.

Bild 116

Nach dem Festziehen der Feststellschraube Kontaktabstand nochmals prüfen.

Bild 117

3. **Zündungseinstellung bei stehendem Motor** (Motor ausgebaut)

Hierzu im Prüflampenstromkreis ein Kabel an Masse, das andere Kabel an unteren Kondensator-Kabelanschluß der Lichtmaschine (Kl 1) anklemmen.

Bild 118

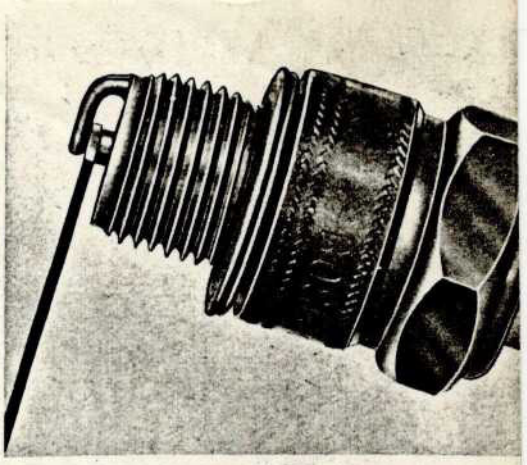
Wenn beim Drehen der Kurbelwelle in Laufrichtung **sich die Unterbrecherkontakte öffnen,** wird der Prüflampenstromkreis **unterbrochen, die Lampe erlischt.**

Bild 119

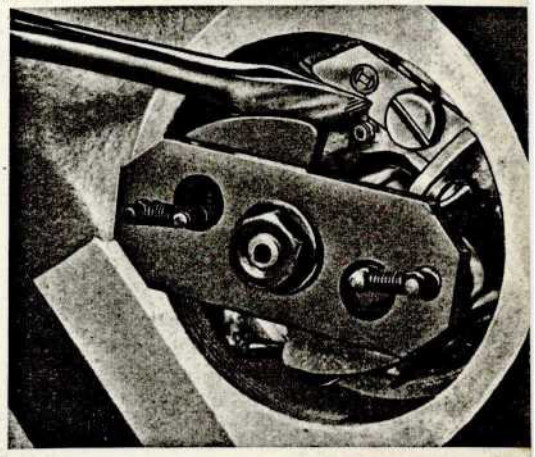
Motor durchdrehen bis im Verdichtungshub die Schwungradmarkierung „F" im Kontrollfenster des Motorgehäuses erscheint.

Kurbelwelle jetzt in Laufrichtung langsam weiterdrehen, bis sich die Schwungradmarkierung „S" mit der Strichmarke im Kontrollfenster deckt. Dies ist Spätzündung 7° v. o. T. In diesem Augenblick müssen die Unterbrecherkontakte zu öffnen beginnen und die brennende Lampe muß erlöschen.

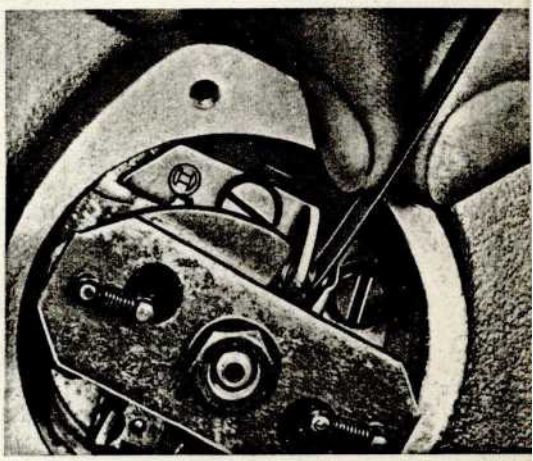
115



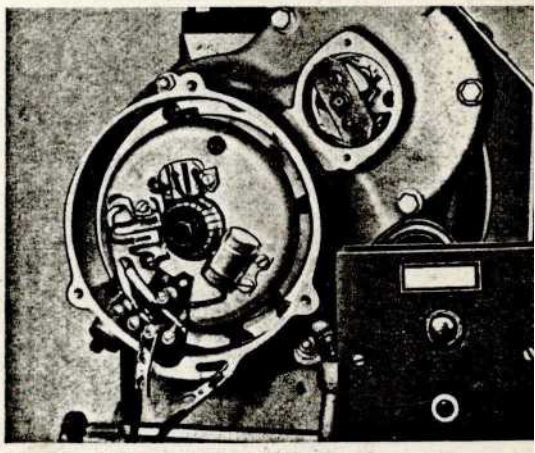
116



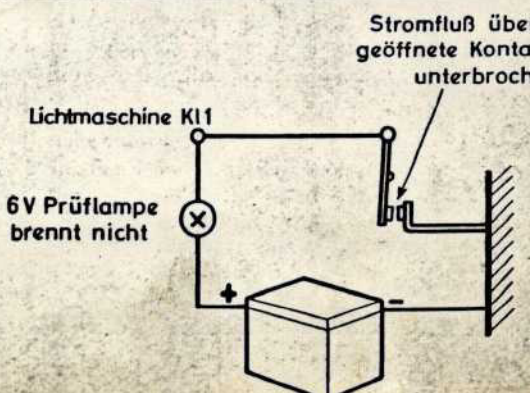
117



118



119



Bei evtl. früherem oder späterem Verlöschen der Prüflampe muß der richtige Zündzeitpunkt durch Verdrehen der Unterbrechergrundplatte eingestellt werden. Dazu die zwei Zylinder-Schlitzschrauben b und c über den Längenschlitzen lockern.

Bild 120

Verdrehen der Grundplatte im Uhrzeigersinn ergibt späteres entgegen dem Uhrzeigersinn früheres Öffnen der Kontakte. (Schrauben b und c wieder festziehen.)

4. **Zündungseinstellung bei stehendem Motor (Motor im Fahrzeug eingebaut)**
Unterbrecherdeckel mit Dichtung abschrauben.
Arbeiten wie unter 1. und 2. beschrieben.
An Klemme 1 der Zündspule und an Masse eine 6 V Prüflampe anschließen.

Bild 121

Die Prüflampe liegt dann parallel zu den Unterbrecherkontakten. Bei eingeschalteter Zündung und geschlossenen Unterbrecherkontakten fließt der Primärstrom durch die Zündspule und über die Unterbrecherkontakte zur Masse. Die Prüflampe brennt nicht.

Bild 122

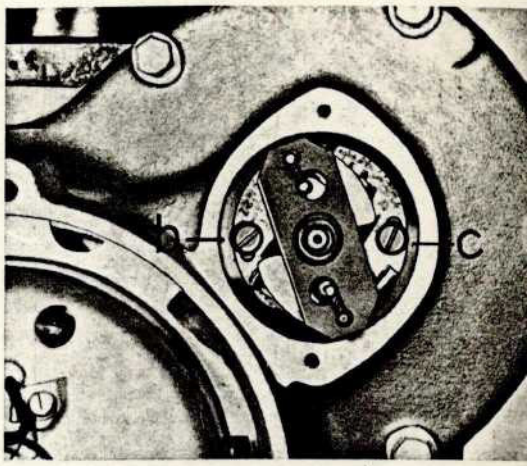
Wenn sich beim Drehen der Kurbelwelle in Laufrichtung **die Unterbrecherkontakte öffnen,** wird diese direkte Masseverbindung unterbrochen und der Strom fließt über die Prüflampe zur Masse; **die Prüflampe leuchtet auf.**
Im gleichen Augenblick muß die Schwungradmarkierung „S" mit der Markierung im Kontrollfenster des Motorgehäuses übereinstimmen.

Bild 123

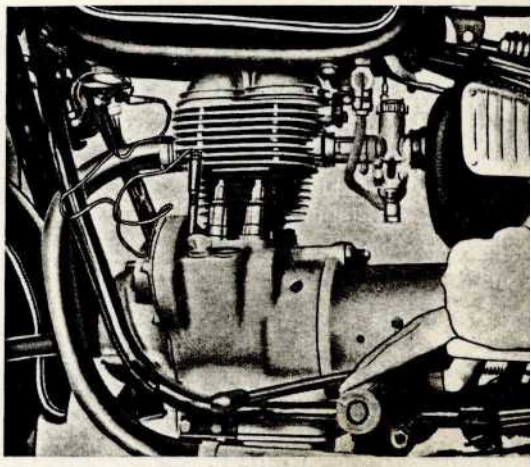
Andernfalls Zündzeitpunkt durch Verdrehen der Unterbrechergrundplatte verstellen, wie unter 3. beschrieben.

5. **Stroboskopische Zündzeitpunktprüfung bei laufendem Motor** 5.
Siehe R 26, Abschnitt 3. b). Diese Prüfung ermöglicht nicht nur eine Kontrolle des Zündzeitpunktes, sondern auch eine Prüfung der Funktion des Fliehkraft-Zündverstellers und ist daher besonders zu empfehlen.

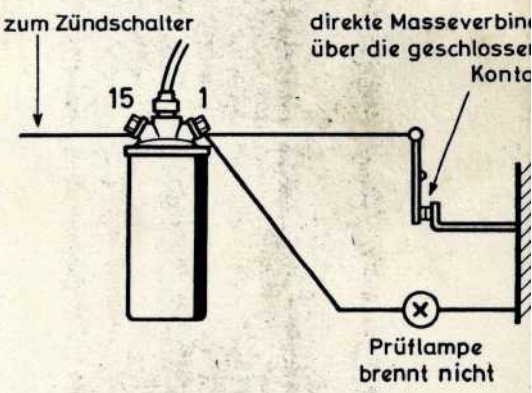
120



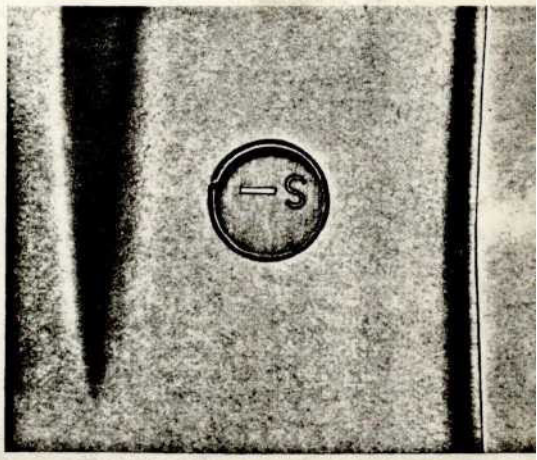
121



122



123



Zündung einstellen
(Motor R 26)

1. Zündkerzen-Elektrodenabstand 0,6 mm prüfen bzw. nachstellen.
2. Unterbrecher-Kontakt an Zündlichtmaschine auf Verschleiß prüfen evtl. mit Kontaktfeile nachputzen oder Kontakt auswechseln. Kontaktabstand mit Spion auf 0,4 mm einstellen. Kontaktschraube nach Lösen der Kontermutter entsprechend verstellen und wieder kontern.

Bild 124

3. a) **Zündungseinstellung bei stehendem Motor mit Prüflampe oder Summergerät.**
Hierzu von Prüfgerät bzw. in Prüflampenstromkreis ein Kabel an Masse Lichtmaschine und ein Kabel an unteren Kondensator-Kabelanschluß anklemmen.

Bild 125

Wenn Markierungsstrich „S" der Schwungscheibe in der Mitte Schauloch am Motorgehäuse steht, das ist Spätzündung 7° vor oberen Totpunkt, muß bei ganz kleinen Verdrehungen an der Schwungscheibe die Prüflampe aufleuchten bzw. verlöschen bzw. das Summergerät ansprechen.
Andernfalls Zündzeitpunkt an Unterbrecher nachstellen. Zum Verstellen des Zündzeitpunktes die 2 Zylinderschrauben über den Längsschlitzen lockern und auf Zündlichtmaschine gesehen ergibt Verdrehen der Unterbrechergrundplatte nach rechts spätere und nach links frühere Zündung.

Bild 126

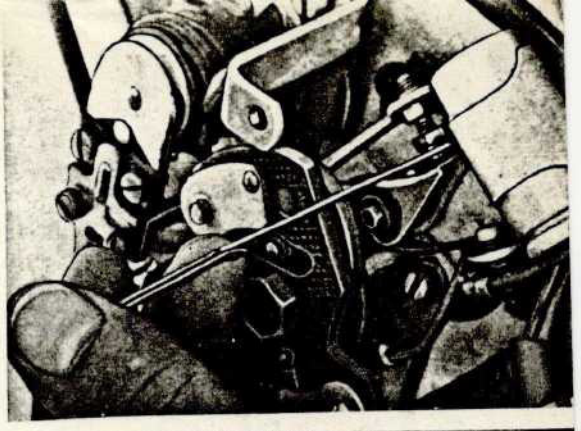
b) **Die Zündzeitpunkteinstellung soll möglichst bei laufendem Motor mittels Stroboskop nachgeprüft werden.**
Hierzu zwischen Zündkerze (a) und Zündkerzenkabel (b) das Stroboskop (c) mit seinen beiden Kabel (d und e) zwischenschalten. Stroboskop vor Schauloch (f) im Motorgehäuse rechtwinkelig zur Motorachse halten.

Bild 127

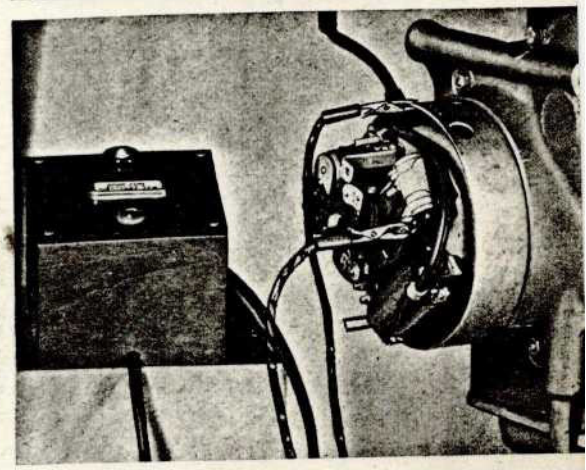
Bei Leerlauf mit etwa 500 U/min. muß die Markierung für Spätzündung 7° vor oberem Totpunkt in Mitte Schauloch (R) erscheinen. Ist der helle Strich weiter oben zu sehen, ist die Zündung zu früh (F) und wenn weiter unten, zu spät (S) eingestellt.

Bild 128

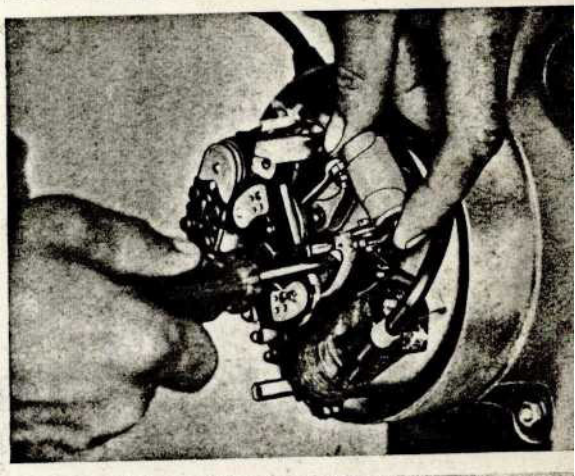
Bei steigender Drehzahl verschwindet der helle Strich nach oben bis bei etwa 3000 U/min. die Frühzündung-Markierung 42° v. o. T. in Schaulochmitte von unten her erscheint. Bei richtiger Funktion der Zündzeitpunkteinstellung müssen mit Drehzahländerungen die hellen Striche entsprechend wandern, andernfalls Verstellmechanismus sofort berichtigen.



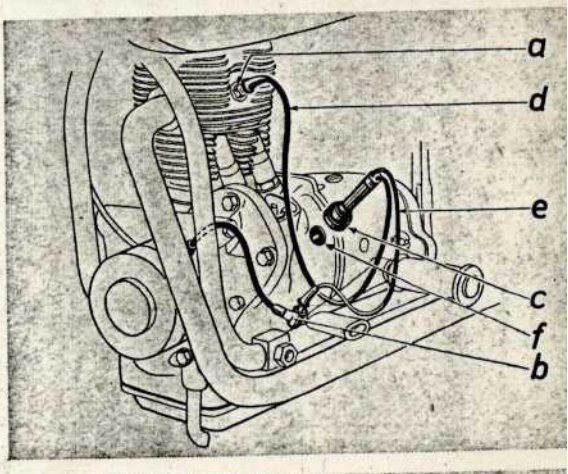
124



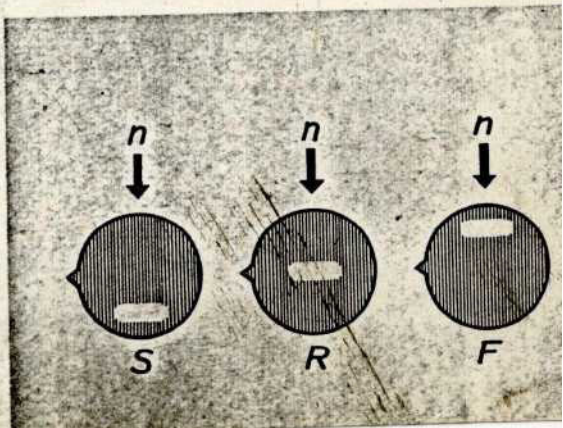
125



126



127



128

M 11 = Vergaser und Ansaugluftfilter reinigen, Leerlauf einstellen.

1. Deckelverschraubung vom Vergaser oben abschrauben. **Bild 129**

2. Verschraubung SW 19 unter Schlauch-Schwenkanschluß sowie Verschraubung SW 22 vom Benzinhahn ausdrehen und Filter reinigen. **Bild 130**

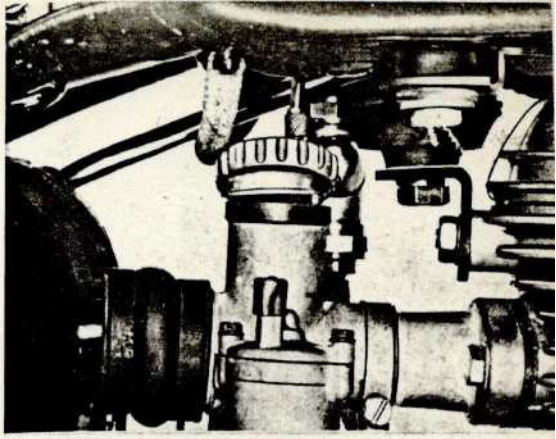
3. Die 2 Vergaserbefestigungsschrauben SW 13 ausdrehen, Schlauchklemme zurücksetzen und Vergaser wie auf Seite 44 beschrieben, abnehmen.
4. Schwimmergehäusedeckel abschrauben, Schwimmernadel nach unten aus Kerbe drücken und Schwimmer nach oben herausnehmen.
5. Abschlußschraube SW 17 unter der Hauptdüse und diese selbst ausdrehen. Verschlußschraube SW 11 zur Verbindungsbohrung zum Schwimmergehäuse ausdrehen.
6. Luftregulierschraube (a, in Bild 133) ausdrehen und ablegen.
7. Alle Bohrungen und Düsen mit Preßluft ausblasen und alle Teile sauber gereinigt mit einwandfreien Dichtungen wieder zusammenbauen. Die Luftregulierschraube voll eindrehen und für Grundeinstellung 1½ Umdrehungen wieder aufdrehen. **Bild 131**

8. Ansaugluftfilterbefestigungsschraube ausdrehen, Luftfilter abnehmen, in Benzin auswaschen, mit Motorenöl benetzen, abschleudern und wieder einsetzen **Bild 132**

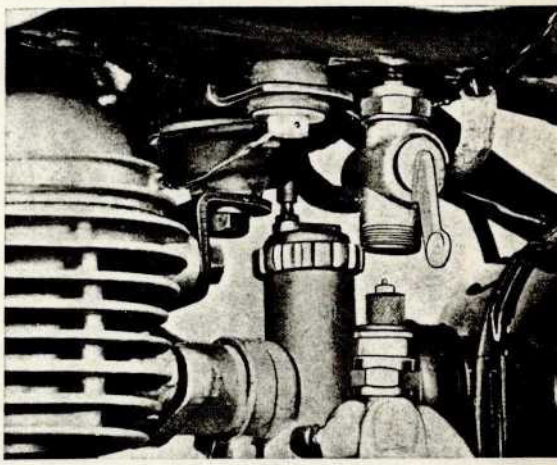
9. Leerlauf einstellen: Gasdrehgriff in Leerlaufanschlag, Bowdenzug am Vergaser auf 0,5 mm Spiel einstellen. Luftregulierschraube (a im Bild 133) rechts drehen ergibt Kraftstoffreicheres Gemisch, links drehen ärmeres Gemisch. Gleichzeitig mit Anschlag-Stellschraube (b) für den Gasschieber günstigen Leerlauf einstellen. (Rechts drehen erhöht die Leerlaufdrehzahl, links drehen vermindert sie.) **Bild 133**

Ist bei einem nicht überholten Motor nach Einstellung von Ventilspiel, Zündung und Vergaser der Leerlauf und Übergang auf höhere Leistung noch nicht befriedigt, so können ein ausgeschlagener Gasschieber, mangelhafte Vergaserflanschdichtung, ausgeschlagene Ventilführungen, schlechte Kompression (Ventilsitze, Kolbendichtung) und bei Zündungsaussetzen Zündkerze, Zündkabel, Zündspule, Unterbrecherkontakte sowie Kondensator die Ursache sein.

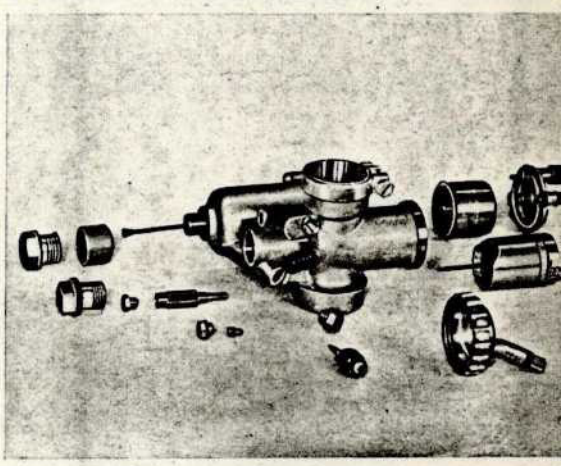
129



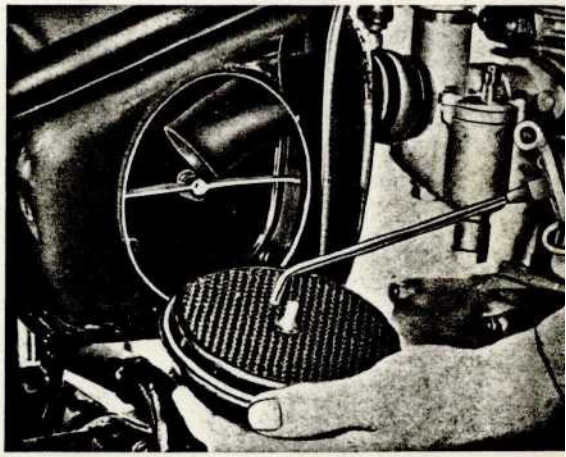
130



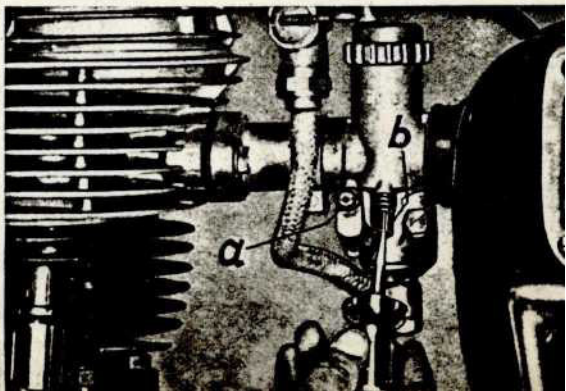
131



132



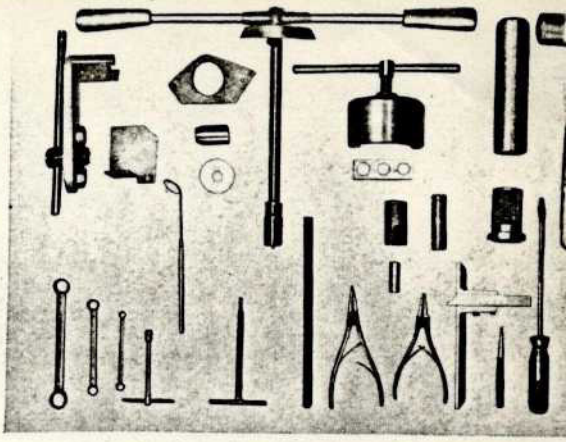
133



G = Getriebe zerlegen, instandsetzen und zusammenbauen (Getriebe ausgebaut)

Werkzeuge: Haltevorrichtung Matra 494, Leerlaufkontaktlehre 5096, Einstellvorrichtung Matra 504, Drehmomentschlüssel, Abziehvorrichtung Matra 422 A, Parallelhalter 5070, Schlagbuchse 5095, Belzerithammer, Ringschlüssel 17/19, 8/9, 14/15, Steckschlüssel SW 10, Prüfspiegel, Meßbüchse 5061, Innensechskantschlüssel SW 6, Sprenggabel 5065, Montagevorrichtung Matra 319/1, 319/2, 319/3, Außenseegering-Zange gerade, Außenseegering-Zange abgewinkelt, Tiefenmaß, Durchschlag, zwei Schraubenzieher.

Bild 134

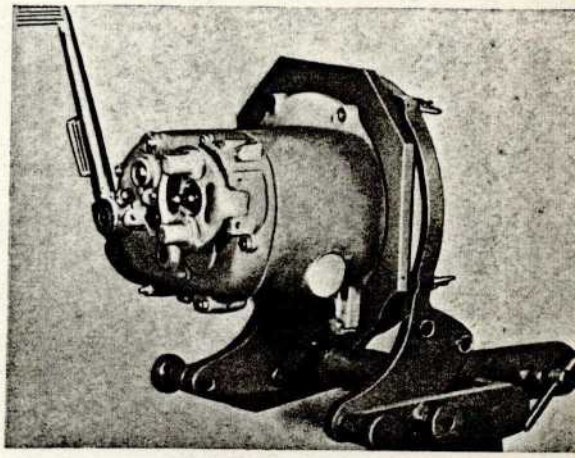


134

G 1 = Mitnehmerflansch zum Kardanwellenantrieb ab- und anbauen

1. Getriebe in den Montagebock nach Selbstanfertigungs-Zeichnung 5014 oder in die, im Schraubstock eingespannte Getriebeaufnahme nach Selbstanfertigungs-Zeichnung 5017 einsetzen und festschrauben.

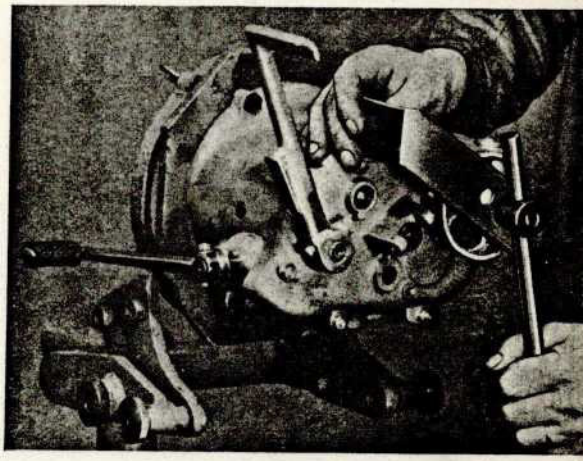
Bild 135



135

2. Getriebeöl ablassen.

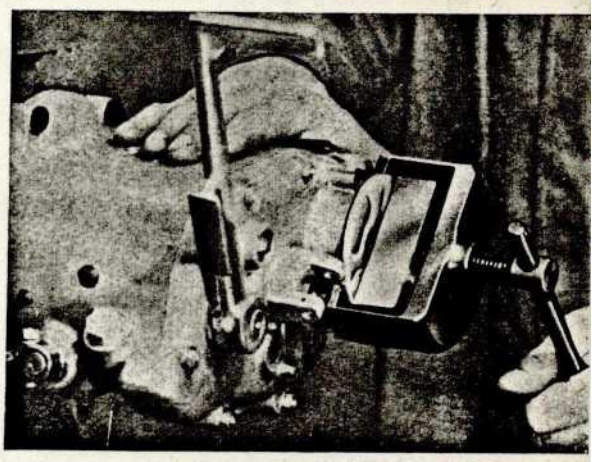
3. Haltevorrichtung Matra 494 auf Zapfen des Mitnehmerflansches aufstecken und mit zugehörigem Steckschlüssel Matra 494/2 die Nutmutter abschrauben. **Bild 136**



136

Achtung! Bei Zusamenbau Nutmutter mittels Steckschlüsseleinsatz Matra 494/3 für Drehmomentschlüssel, sowie Haltevorrichtung 494 mit 12—15 mkg anziehen.

4. Auf Mitnehmerflanschzapfen Parallelhalter 5070 zum Schutz gegen Verformung des Flansches aufstekken und mittels Abziehvorrichtung Matra 433 A Mitnehmerflansch abdrücken. Gegebenenfalls auf Abdrückschraube einen leichten Prellschlag geben. **Bild 137**

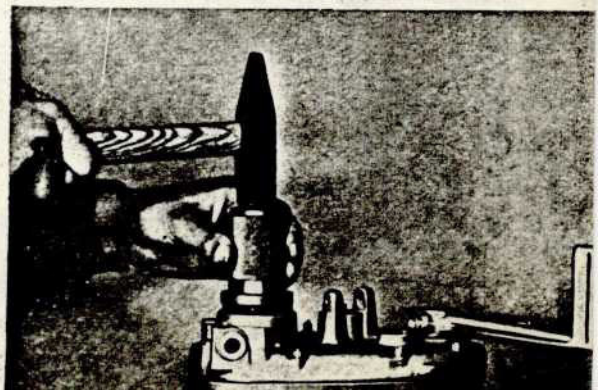


137

5. Büchse für Tachometer-Schraubenrad nur bei Bedarf nach Entfernen der Halteschraube SW 9 mittels 2 am Büchsenbund gegenüber angesetzten Schraubenziehern herauskippen und Schraubenrad herausnehmen. Bei R 27 ist diese Büchse wegen besserer Getriebeentlüftung geschlitzt.

6. Etwa schadhaften Abdichtring für Abtriebswelle herausnehmen und neuen Dichtring mittels geeignetem Schlagdorn mit Gehäusedeckel bündig einsetzen.

Bild 138



138

G 2 = Getriebewellen aus- und einbauen

1. An Kupplungsdruckgestänge Druckstück mit Dichtring, Kugelkäfig, Druckscheibe und Druckstange mit Filzring abnehmen.

2. Sieben Befestigungsmuttern SW 10 von Getriebedeckel samt Unterlegscheiben abnehmen.

Bild 139

3. Getriebe auf etwa 80° C anwärmen, Kickstarterhebel etwas herunterdrükken und Getriebedeckel an den vorgesehenen Schlagnasen mit Hartholzklotz und Hammer abklopfen. Dabei Abtriebswellen-Kugellager mittels Schlagrohr zurückklopfen um ein Verbiegen der Schaltgabeln zu vermeiden.

Bild 140

Paßscheiben für Wellen-Seiten-Spiel aus Deckel nehmen.

4. Zwei Zylinderschrauben für Schaltgabellagerung mittels Innensechskantschlüssel 6 mm ausdrehen und mit Scheiben ablegen.

Bild 141

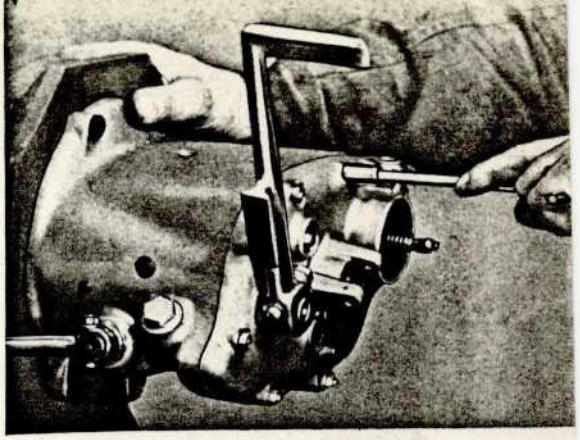
Schaltgabeln und Büchsen zusammenzeichnen, Büchsen und Halteblech abnehmen.

5. Alle drei Wellen aus noch warmem Gehäuse mit Schaltgabel herausnehmen. Gegebenenfalls durch leichte Belzerithammerschläge auf Gehäuse aus Lagerung prellen. Achten, daß Schaltgabeln nicht hängen.

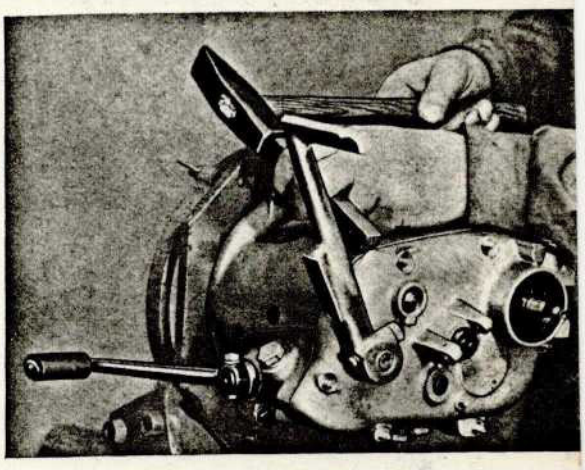
Bild 142

Achtung! Zum Einbau der Getriebewellen Gehäuse auf 80–100° C erwärmen.
Wurden Hauptwelle, Schiebeklauen, Schaltgabeln, Schaltgabelbüchsen, oder Kurvenschaltscheibe erneuert, so ist eine Neueinstellung der Schaltgabeln erforderlich. Hierzu komplette Hauptwelle, Schaltgabeln und Kurvenscheibe einsetzen. Einstellvorrichtung Matra 504 zur Wellenführung auf Gehäuse aufschrauben und in Leerlaufstellung mittels Spiegel prüfen, ob Abstand der Mitnehmerklauen auf beiden Seiten gleich groß ist. Gegebenenfalls Schaltgabel-Führungsbüchsen um 180° verdrehen oder Schaltgabeln vorsichtig mit Sprenggabel 5065 nachrichten.

Bild 143

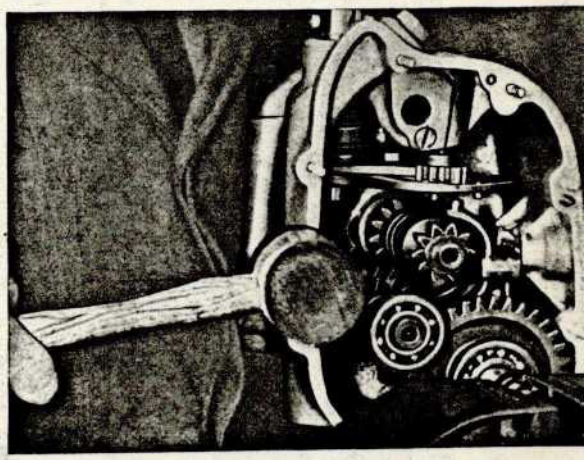


139

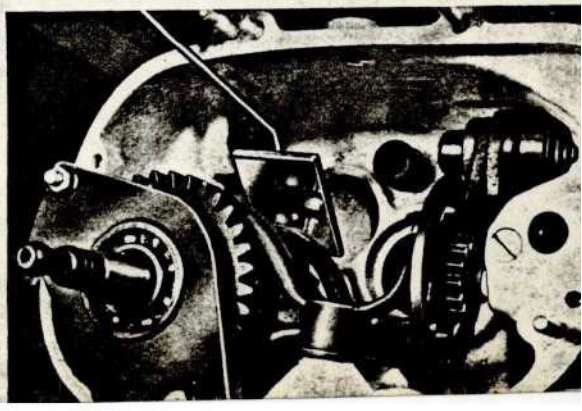


140

141



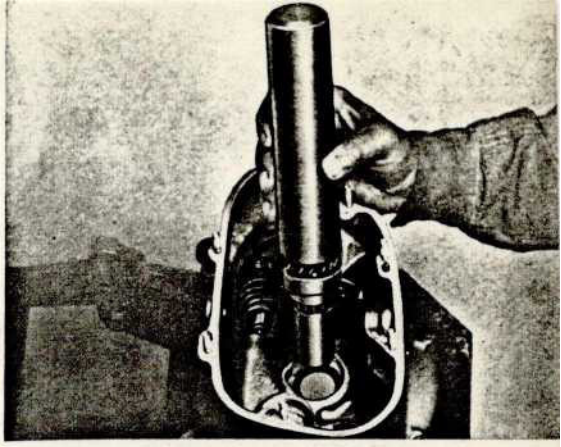
142



143

Zum endgültigen Welleneinbau zuerst die Antriebswelle mit Montagebüchse Matra 297/1 zum Dichtringschutz in das Gehäuse einsetzen und mittels Schlagbüchse 5095 auf **Kugellageraußenring** aufgesetzt voll einklopfen.

Bild 144



144

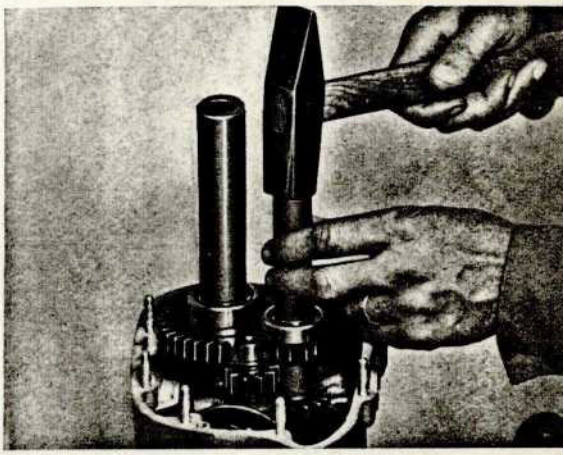
Keinesfalls beim Einbau der Antriebswelle auf oberes Wellenende schlagen, sonst kein einwandfreier Sitz der Welle im Gehäuse gewährleistet.
Dann Nebenwelle und Hauptwelle mit Schaltgabeln in das Gehäuse stellen und in Zahneingriff bringen.

Bild 145

145

Beide Wellen gemeinsam mit passendem, an Kugellagerinnenring aufgesetzten Schlagrohr in Lagersitze einklopfen. Vorsicht, daß Schaltgabeln nicht klemmen.

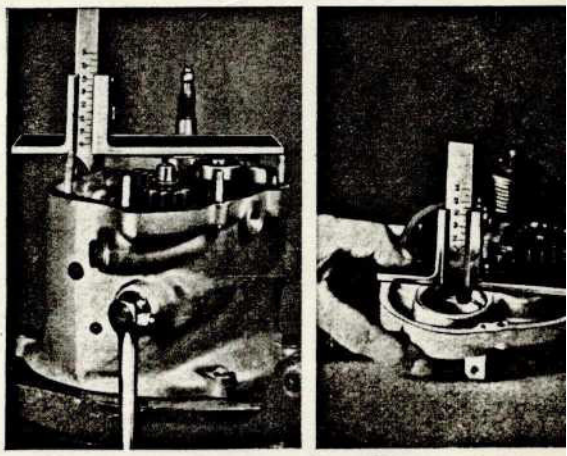
Bild 146



146

Zum Ausmessen vom Seitenspiel einer neuen Getriebewelle Dichtung auf Getriebegehäuse auflegen.
Hauptwelle mit Matra Vorrichtung 504 fixieren und mittels Tiefenmaß vom Kugellager zur Gehäusetrennfläche messen. Dann von Getriebegehäuse-Trennfläche zum Grund des Kugellagersitzes im Deckel messen und die Differenz mit entsprechenden Paßscheiben auf 0,2 mm Spiel ausgleichen. Zweckmäßig klebt man die Scheiben mit etwas Fett in den Lagergrund des Getriebedeckels.

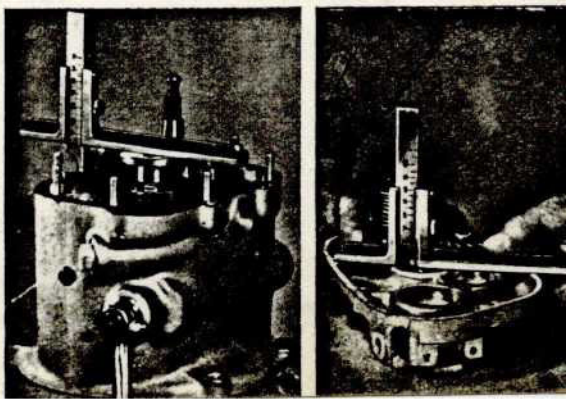
Bild 147



147

Das Ausmessen der Nebenwelle erfolgt auf die gleiche Weise, das Längsspiel darf 0,2—0,4 mm betragen.
Um den Meßvorgang an der Antriebswelle zu erleichtern, wird auf die verstemmte Scheibe am Wellenende die genau 20 mm hohe Meßbüchse 5061 aufgesetzt und auf 0,2 mm Spiel ausgemessen. Die ermittelte tellerförmige Paßscheibe wird auf das bereits in den Getriebedeckel montierte Kugellager mit Fett, und zwar auf den Kugellager-Innenring aufgeklebt.

Bild 148



148

Getriebegehäusedeckel zum Aufsetzen auf 80—100° C erwärmen.

G 3 = Fußschaltung aus- und einbauen

1. Sicherungsring vor Kurvenscheibe entfernen und diese abnehmen. Feder zur Sperrklinke wird zur Abnahme frei.
2. Sicherungsringe vor Zahnsegment und vor Sperrklinke ausheben und diese abnehmen. **Bild 149**
3. Keilschraube an Fußschalthebel nach Abschrauben der Mutter ausklopfen und Hebel abziehen, sowie Abstandscheibe zwischen Fußschalthebel und Gehäuse abnehmen.
4. Ankerhebel mit Abstandsbüchse, Rastenhalter mit Federring, Abstandscheibe und Rückholfeder nach innen abnehmen.

Achtung! Beim Zusammenbau auf Ankerhebel aufstecken: Die Abstandsbüchse, darauf den Federring mit den zwei so eingesetzten Rastenhaltern, daß die gekröpften Enden zum Ankerhebel stehend die zwei Anschlagzapfen des Ankers parallel einklemmen, dann die Abstandscheibe und anschließend die Rückholfeder mit gebogenen Enden zum Ankerhebel weisend. **Bild 150**

Das Ganze in das Gehäuse so einsetzen, daß die Rückholfederenden überkreuzt den Haltebolzen im Gehäuse einklemmen.

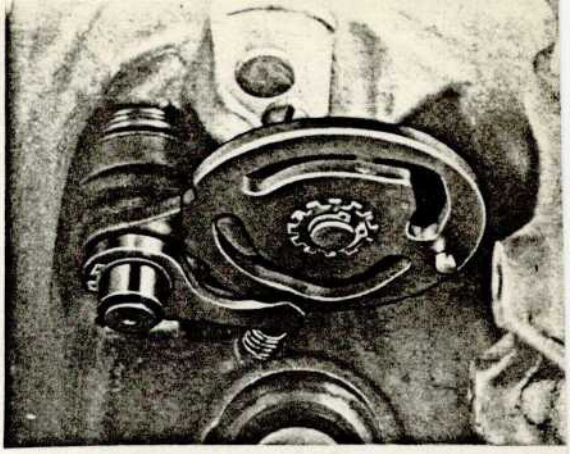
Fußschalthebel mit passender Abstandscheibe zum Gehäuse (0,1 mm Spiel) anbauen.

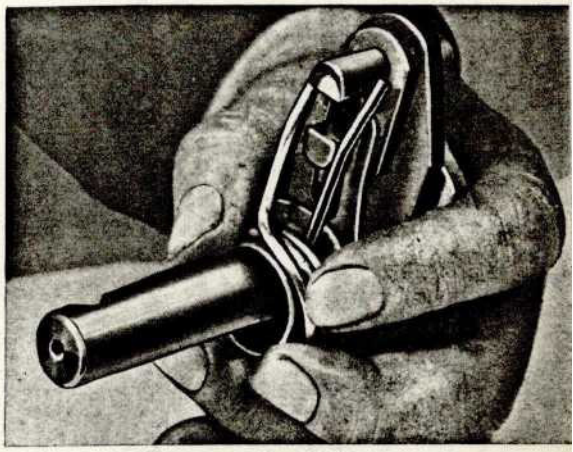
Zahnsegment mit Raste auf Ankerhebelachse aufschieben. Die beiden Ankerzahnspitzen links und rechts müssen gleichen Abstand zum Zahnsegment-Außendurchmesser haben, evtl. durch Nachbiegen der Rückholfederenden berichtigen. **Bild 151**

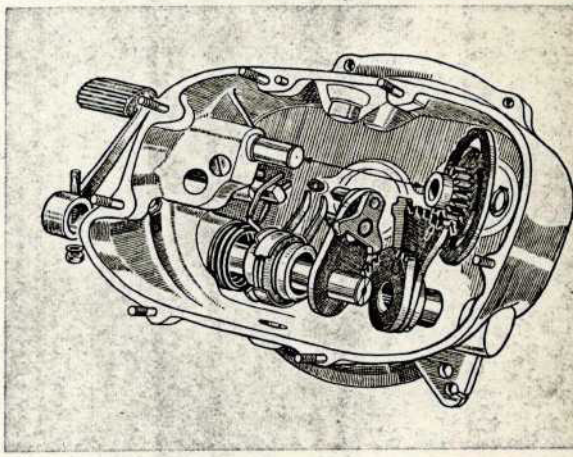
Sperrklinke auf Zahnsegment stekken, mit Sicherungsring sichern und Zahnsegment auf Ankerhebelachse sichern.

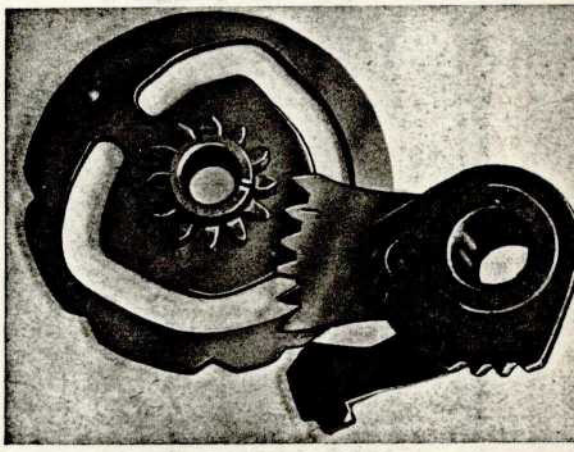
Druckfeder für Sperrklinke auf Zapfen im Gehäuse stecken, Sperrklinke daraufdrücken und Kurvenscheibe so auf Lagerbolzen schieben, daß der zweite Zahn des Segmentes (von offenem Gehäuse gesehen) in die markierte Zahnlücke des Zahnrades an der Kurvenscheibe trifft. **Bild 152**

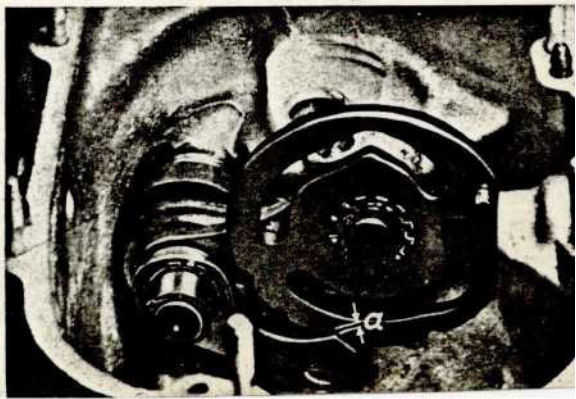
Das Überschaltspiel (a) zwischen Sperrklinke und Rasten auf der Kurvenscheibe, das durch Anschlag des Ankerhebels an den beiden Anschlagschrauben bestimmt wird, soll in beiden Schaltrichtungen im 1. bis 4. Gang etwa 2 mm betragen. Gegebenenfalls Anschlagschrauben durch Einlegen von entsprechenden Unterlegscheiben nachstellen. **Bild 153**











G 4 = Antriebswelle zerlegen und zusammenbauen

1. Verstemmte Scheibe (a) am hinteren Wellenende mit Zahnrad für Kickstarter abdrücken. Scheibe, Druckfeder und Zahnrad abnehmen.

Bild 154

2. Stoßdämpferfeder (f) mit Montagevorrichtung Matra 319/2 unter Presse zusammendrücken und Sicherungsring (s) aus Nute ausheben. Mitnehmer für Kickstarter, Druckfeder für Stoßdämpfer, Druckstück und Antriebszahnrad abziehen.

Bild 155

3. Im Bedarfsfall Kugellager mit Abdicht-Laufbüchse und Abdeckscheibe abpressen.

Achtung! Beim Zusammenbau des Stoßdämpfers Zahnrad (z), Druckstück (d), Stoßdämpferfeder (f), Mitnehmer (m) und Kegelhülse Matra 319/3 mit zylindrischer Seite voraus aufschieben.
Auf Kegel den Sicherungsring stekken und mit Hülse Matra 319/2 im Schraubstock den Stoßdämpfer zusammendrücken bis der Sicherungsring in seine Nute einspringt.

Bild 156

G 5 = Abtriebswelle zerlegen und zusammenbauen

1. Scheibenfeder für Kupplungsflansch aus Welle nehmen.

Bild 157

Unter erstes Gangrad eine geteilte Platte (p) einlegen, auf einen Preßzylinder (c) setzen und unter Presse Gangrad (34 Zähne) samt Anlaufscheibe und Kugellager abpressen.

Bild 158

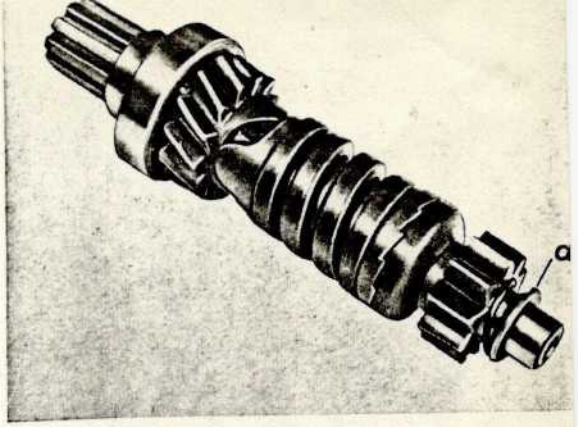
Büchse für 1. Gangrad, Anlaufscheibe und Schiebeklaue 1./2. Gang abnehmen.

2. Sicherungsring am 2. Gangrad mit Anlaufscheibe, sowie 2. und 3. Gangrad abnehmen.

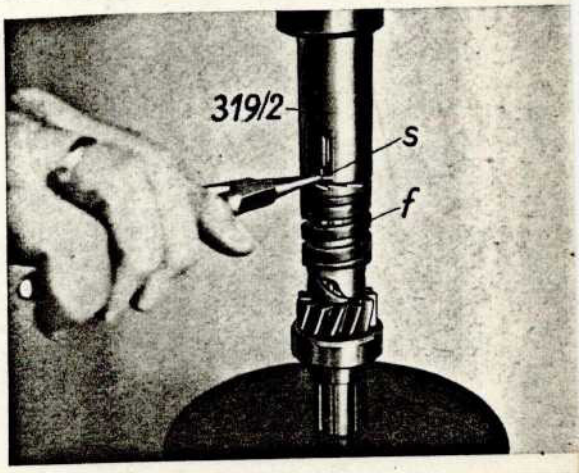
Bild 159

3. Sicherungsring für Kugellager 6303 am vorderen Wellenende ausheben, dann durch Auspressen der Welle mittels eines passenden Dornes Schiebeklaue für 3. und 4. Gang zusammen mit Anlaufscheibe, Laufbüchse, 4. Gangrad, Abstandscheibe und Kugellager freilegen.

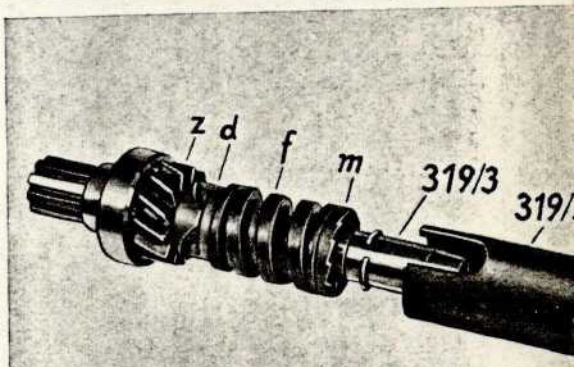
154



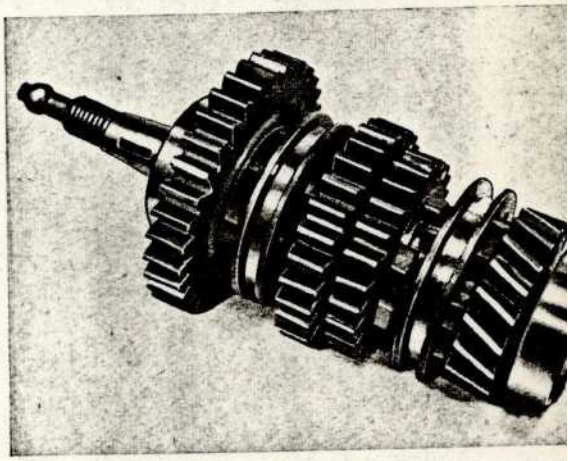
155



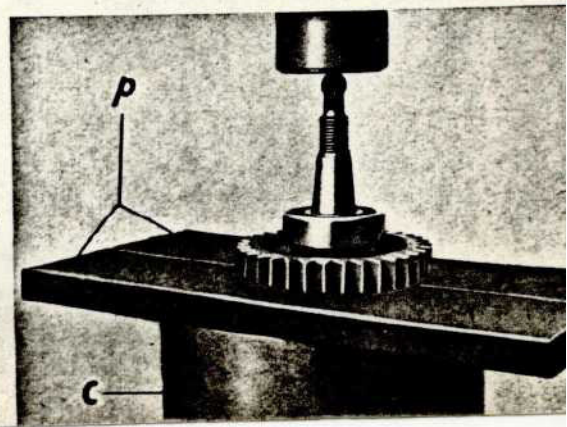
156



157



158



G 6 = Kickstarter ab- und anbauen

Mutter der Keilschraube und Scheibe am Kickstarterhebel abnehmen. Keilschraube ausklopfen und Hebel abziehen. Zahnsegment mit Feder aus Deckel drücken.
Zwischenrad nach Entfernen des Sicherungsringes abziehen.

Achtung! Wurde die Feder vom Zahnsegment abgenommen, so ist sie beim Wiederanbau mit dem abstehenden Federende am Zahnsegment abzustützen und am nach innen gebogenen Federende mittels Schraubenziehers anzuspannen bis dieses mittels Flachzange in die Aufnahmebohrung in der Segmentnabe einzuführen ist.

Bild 160

Beim Wiedereinsetzen des Zahnsegments in den Getriebedeckel das abstehende Federende mittels Flachzange in die vorgesehene Aufnahmebohrung im Deckel einführen.

Bild 161

G 7 = Tachometerantrieb ab- und anbauen

Fixierschraube SW 9 ausdrehen, Büchse mittels zwei gegenüber angesetzten Schraubenziehern herausziehen. (Bei R 27 ist die Schraube in der Längsachse durchbohrt und die Büchse geschlitzt zur besseren Getriebeentlüftung.)

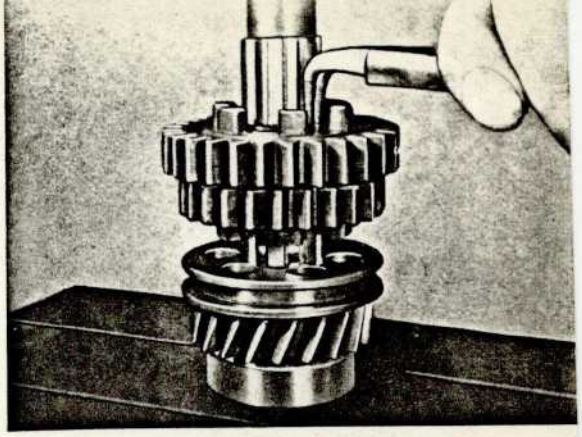
Bild 162

G 8 = Leerlaufkontakt ab- und anbauen

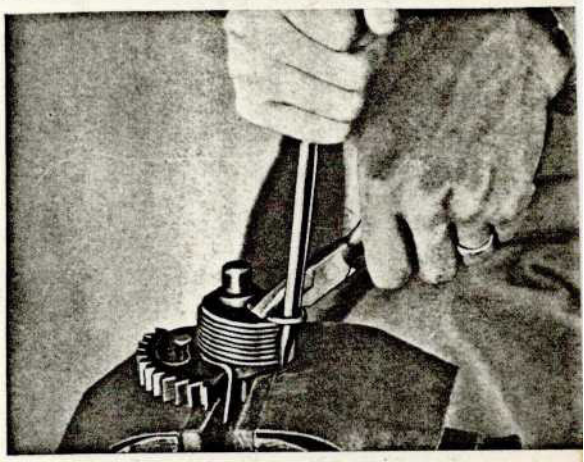
Sechskantmutter SW 10 von Kontaktfederbolzen abdrehen, Zahnscheibe, Unterlegscheibe und Feder sowie bei Bedarf die Isolierscheibe abnehmen. Der Kontaktbolzen und die Isolierbüchse sind mit Dichtmasse eingesetzt und dürfen deshalb nur wieder in gleicher Weise erneuert werden. Stellung des Federkontaktes mittels Lehre 5096 prüfen bzw. nachstellen.

Bild 163

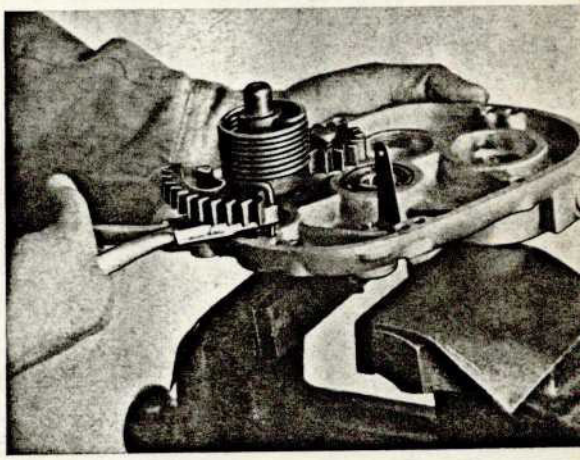
Nach Aufsetzen des Deckels in Leerlaufstellung prüfen, ob bei einem an Leerlaufklemme und Masse angeschlossenen Stromkreis eine zwischengeschaltete Lampe brennt und beim Weiterschalten verlischt. Gegebenenfalls Kontaktfeder nachrichten.



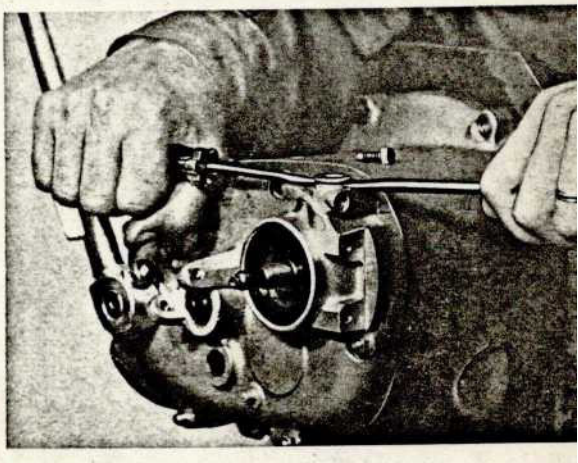
59



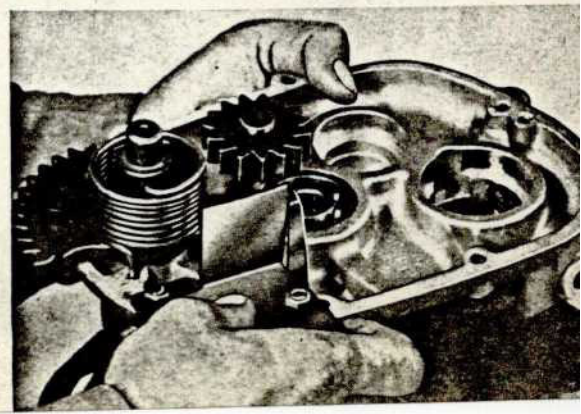
60



61



62

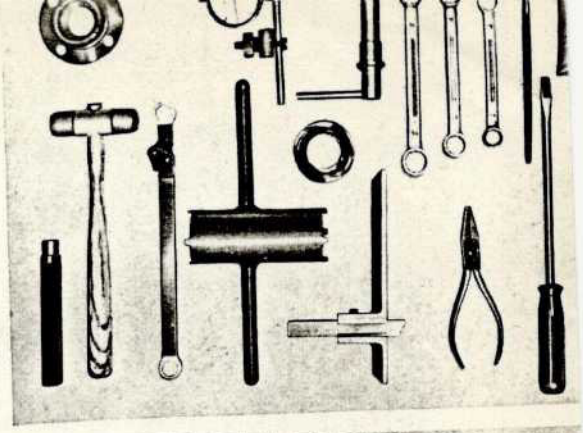


63

H = Hinterradantrieb zerlegen, instandsetzen und zusammenbauen
(Hinterradantrieb ausgebaut)

Werkzeuge: Haltevorrichtung Matra 533, Meßuhr mit Halter zweiteilig 5042, Ringschlüssel 18/19, 16/17, 14/15, Pinsel, Tube Pariser Blau, Schlagdorn 5074 und 5016 mit Griff 5120, Belzerithammer, Kerbzahnschlüssel Matra 296, Doppelnutschlüssel Matra 506a, Montagebüchse Matra 290, Tiefenmaß, Flachzange, 2 Schraubenzieher.

Bild 164

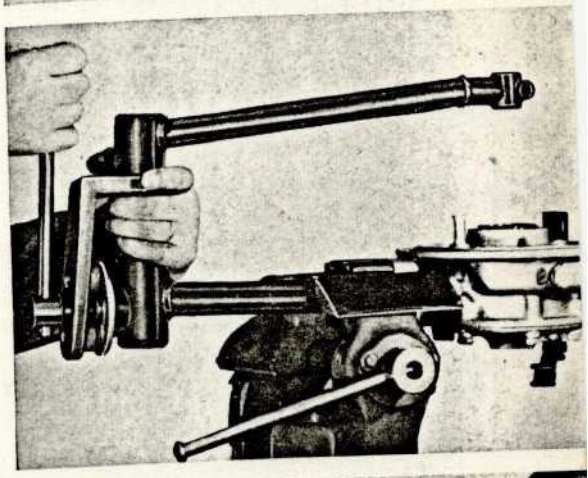


164

H 1 = Kardanwelle und Schwinge von Antrieb ab- und anbauen

1. Bügel der Haltevorrichtung Matra 494 auf die zwei Zapfen des Stoßdämpferflansches aufsetzen und mit zugehörigem Nutschlüssel die Nutmutter abschrauben. Mutter, Unterlegscheibe, Stoßdämpferflansch und Ausgleichscheibe von Kardanwelle abnehmen.

Bild 165



165

2. Vier Muttern SW 14 der Verbindungsschrauben von Schwinge mit Hinterradantriebsgehäuse abdrehen und mit Unterlegscheiben ablegen. Antrieb von Schwinge abziehen.

Bild 166

166

3. Gewindedeckel von hinterem Kardanwellenende mittels Nutschlüssel Matra 506a abdrehen. Zum Gegenhalten Stoßdämpferflansch lose auf Welle und darauf Bügel der Haltevorrichtung Matra 494 aufstecken.

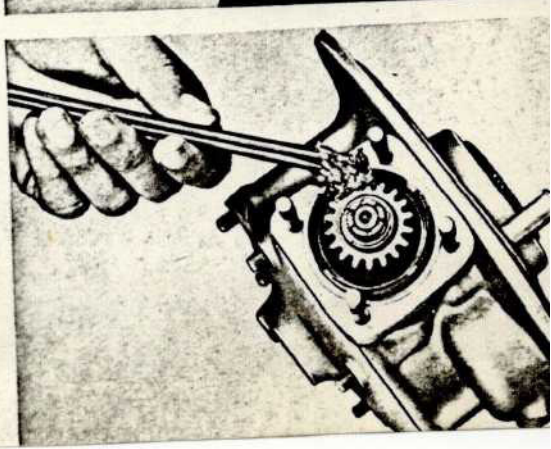
Bild 167

167

Kardanwelle und Gummiring vor Innenverzahnung abnehmen.

Achtung! Beim Zusammenbau Zahnlücken des Ritzelmitnehmers vor Aufstecken der Kardanwellen-Zahnkupplung mit Graphitfett vollstreichen.

Bild 168

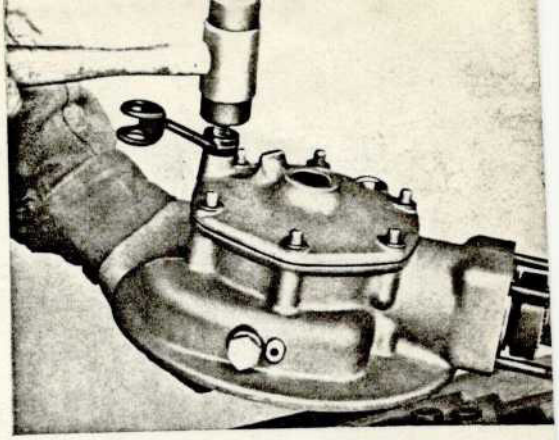


168

H 2 = Hinterradgetriebe zerlegen, instandsetzen und zusammenbauen

1. Öl aus Antriebsgehäuse ablassen. Bremshebel und Zahnscheibe nach Lösen der Mutter SW 17 abnehmen und Bremsschlüssel aus Gehäuse drücken.

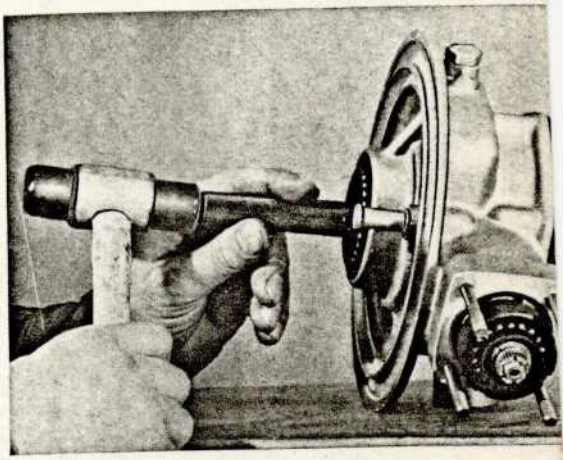
Bild 169



169

2. Befestigungsmuttern SW 14 für Gehäusedeckel mit Unterlegscheiben abnehmen. Hinterradgetriebe auf etwa 80° C anwärmen und Deckel mittels Dorn 5074 von innen her vom Gehäuse abklopfen.

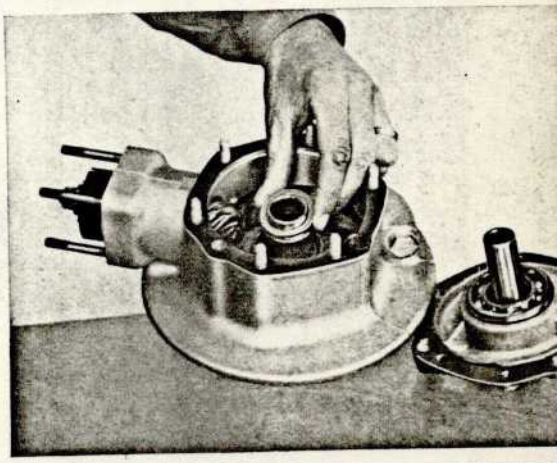
Bild 170



170

Ausgleichscheibe zwischen Kugellager und Tellerradnabe nach etwaigem Abziehen des Kugellagers von der Nabe abnehmen.

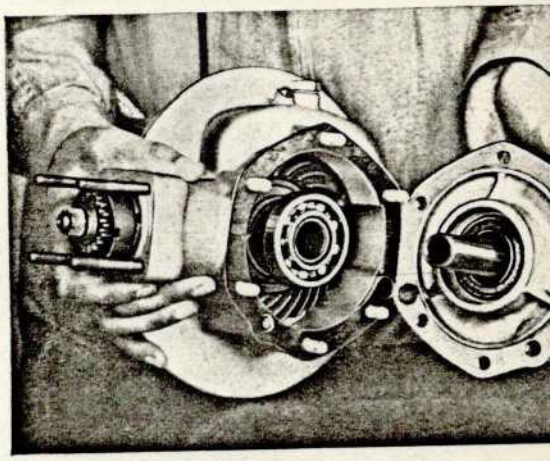
Bild 171



171

Achtung! Bei Wiedereinbau achten, daß Achsialdichtring im Deckel unbeschädigt ist und Kugellagerstirnfläche ohne Beschriftung zur Dichtung steht.

Bild 172

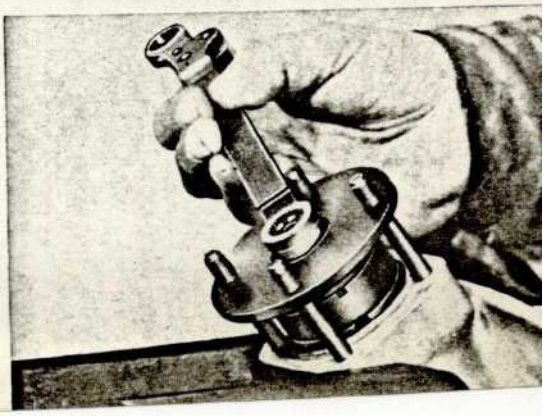


172

Bei evtl. Auswechseln des Dichtringes, Blechkörpers mit Dichtmasse in Deckel einpressen, dabei aber nicht auf Dichtlippe drücken.

3. Splint der kerbverzahnten Mutter an Ritzelachse entfernen. Haltevorrichtung Matra 533 auf die 4 Stiftschrauben des Gehäuses und Zahnkupplung stecken und Mutter mittels Ratschenschlüssel Matra 296a abschrauben. Mutter, Unterlegscheibe, Zahnkupplungsnabe mit hinterem Gummiring und Gewindedeckel abnehmen.

Bild 173



173

4. Gewindering samt Dichtung mit Nutschlüssel Matra 506a ausdrehen. Ritzel samt Lagerung aus noch warmem Gehäuse ausziehen.

Bild

Rollenlager-Innenring mit Rollkäfig, Paßscheiben, Distanzrohr, Standbüchse, Abstandrohr, Abstandring und Doppelschrägkugellager bei Bedarf von Ritzelwelle abdrücken, dabei genau auf deren Anordnung achten.

Achtung! Beim Zusammenbau die innere Abstandbüchse zum standring 0,2 mm Seitenspiel h und das Schrägkugellager mit geleinfüllöffnung vorn einge werden.

Bild

5. Tellerrad mit Lager aus warmem Gehäuse ausklopfen, dazu vorher auf Mitnehmerverzahnung für den Laufradanschluß stets die Montagebüchse Matra 290 bzw. eine Verschlußglocke TL.Nr. 30 38 178 mit abgedrehtem Gewindestück zum Schutz für den Dichtring aufsetzen. Ebenso beim Einsetzen des Tellerrades.

Bild 176

Kugellager von Tellerrad bei Bedarf mit 2 gegenüberliegend angesetzten Schraubenziehern gleichzeitig abdrücken. **Bild 177**

Achtung! Achsialdichtring im Gehäusedeckel, Dichtring auf Bremsseite und Dichtring im Gewindering müssen geschmeidig sein und einwandfreie Dichtflächen haben. Etwaiger neuer Dichtring auf Bremsseite muß 1,5 mm gleichmäßig tiefer als der Kugellagersitzgrund mit geeignetem Dorn eingepreßt werden.

Ritzel und Tellerrad sind stets zusammengehörig. Die Bezeichnung am Tellerrad z. B. 583 minus 20 gibt in der ersten Zahl die Zusammengehörigkeit und in der zweiten Zahl + oder −20 die Abweichung des Grundmaßes in 1/100 mm für den Ritzeleinbauabstand an. **Bild 178**

War z. B. ein Radsatz +10 eingebaut und das neue Ritzel hat +30, so ist zunächst eine zusätzliche Paß-

5. Chasser au
chaud, la c
ment après
la denture
pour proté
douille de
une cloche
aura préal
la partie fi
lors du mor

Au besoin,
la couronn
appliqués
temps.

Attention!
le couvercl
et celui de
être souple
être en pa
éventuellen
frein doit
ment, avec
1,5 mm plu
de siège d

Pignon et
L'inscriptio
583 moins
mier chiffre
et pour le
en −20 l'é
en 1/100 m
montage d

Si par exe
montée et
ait +30, il

Spie., RC, 19 800,- DM. Automobilwerkstatt R. Rösen & G. Stevens, ☎ 02803/2 26.
Golf Autom., TÜV 10/90, VB 450,-. ☎ 0203/72 27 08.
Golf Bistro, Baujahr 87, Superzustand, 1. Hand, unfallfrei, 13 700 DM, ☎ 0201/74 19 20 o. 51 92 29.
Golf Bistro, Bj. 7/87, 4türig, 40 kW/55 PS, 36 Tkm, 1. Hd., unfallfr., SSD, 16 200,-. Mercedes-Jahreswg. Becker-Hain, ☎ 0234/47 33 29, Inzahlungn. möglich.
Golf C, 4/84, 40 kW, 55 PS, 117 000 km, Scheckbuch, neues Radio, Glasschiebedach, 7250.-. ☎ 0201/71 17 74.
Golf C, 9/84, 88 000km, 40KW U-Kat., 1.-Hd., DM 9 950,-; Golf CL, 4/87, 52 000km, 53 KW U.-Kat., Met.-Lack., SSD, DM 14 950,-; Golf Memphis, 4/88, 40 KW, Euro-Kat., atlasgraumet., Stereo-Cass., DM 15 950,-; Golf CL, 1/90, 16 000km, 51 KW US-Kat., schw., Alu, Stereo-Cass., DM 19 950,-; Golf GTI, Bj. 87, 48 000km, schw.-met., Color, SSD, 7J Cup, 195/50, 1.-Hd., DM 18 950,-, VAG-Garantie, Eintausch, VAG Auto Wolf KG, 4330 Mülheim/R., Kölner Str. 8 (B1), ☎ 0208/48 00 44.
Golf C II, 55 PS, Bj. 7/85, TÜV 7/92, 43 Tkm, weiß, SSD, Ex., 13 000,-. ☎ 0201/22 42 87.
Golf C, Diesel, Bj. 8/82, TÜV 9/92, gut. Zustd., VB 5500,- DM. ☎ 02324/20 63 19 od. 7 86 28, nach 17 Uhr.
Golf C, Autom., Bj. 85, TÜV 2 Jahre frei, rot, Cass.-Radio, unfallfrei, 91 Tkm, VB 10 950,-. ☎ 0209/20 94 70.
Golf C Diesel, Bj. 8/87, RC, SD, 12 300,- DM VB. ☎ 02365/2 61 08.
Golf Cabrio GLI, 5/84, weiß, tiefer + breiter, Ra. CR, 16 250,-. VAG Gottfried Schultz, Essen-Kray, Schönscheidtstr. 145, ☎ 0201/59 10 03.
Golf Cabrio Quartett (weiß), EZ 7/87, Autom., Kat., St.-fr., 95 PS,

Glasd., Topzust., VB ☎ 02135/5 98 02.
Polo GT, 81, Sportumbau, 5700,-. 0201/66 03 68 Werk
Polo S, 50 PS, Bj. 6/81/8/9 tkm, VB 4300,-. 02841/4 43
Polo Steilheck, Heckw. genwg., VB 7900,-. ☎ 28 84 32.
Schöner Golf, 2/86, 40 kW Sportsitze, Alu's, Glasd., L uvm., 12 950,- DM. VAG Got Schultz, Essen-Borbeck, G niastr. 160, ☎ 0201/67 30 9
Scirocco I, 3200,-, 0201/73 9
Stärkerer Frontschaden Gol Bj. 88. ☎ 02509/80 89, Hän
Unfall Golf, 10 Mio., Bj. 1 ☎ 02509/80 89, Händler.
VW Golf GL, Kat, 54 000 km beh., 15 000 DM. BMW ☎ 02325/39 91.
VW Golf/77, TÜV 92, 75 PS, DM. ☎ 0201/4 19 59.
VW Golf GL, Bj. 84, 75 PS, Au 10 600,- ☎ 0208/47 03 12 ab
VW Jahres- u. Halbjahre ☎ 0209/51 45 85, Kfz Teika
VW Kasten, Diesel, Bj. 89, 42 51tkm, TÜV 5/92, 19 775,- MwSt. ☎ 0208/38 45 55.
VW Passat Variant TD, Bj. 1 Sonderlack, Zubeh., Dachr AHK, Radio, LM-Felgen, 1 Winterr. m. Felgen, Preis 14 ☎ 02871/1 72 72 nach 18 U
Wir kaufen sofort bar alle VAG delle. VAG Gottfried Sc Essen, Wickenburg 1 ☎ 0201/7 49 42 43.

Verschiedene Fabrik

Dodge Van, 80, lang, TV m. V Ex., 18 500,-. ☎ 0201/4 16
Verschiedene Pkw/Kombi Mängeln zu verka 0211/78 30 00.

Nissan 200 SX Bj. 8/89, 124 kW/169 PS
Nissan Maxima Bj. 4/90, 125 kW/170 PS, Leder, **36 6**

Rover

Sterling, Vitesse, preiswert, sing mgl., Auto Wolf, Marl, thestr.14, 02365/64033 Ver-/Service/Ersatzteile.
s Zugfahrzeug Range Rover, 31, 9999 DM. Volvo Ortmann, 0234/5 45 21.

Seat

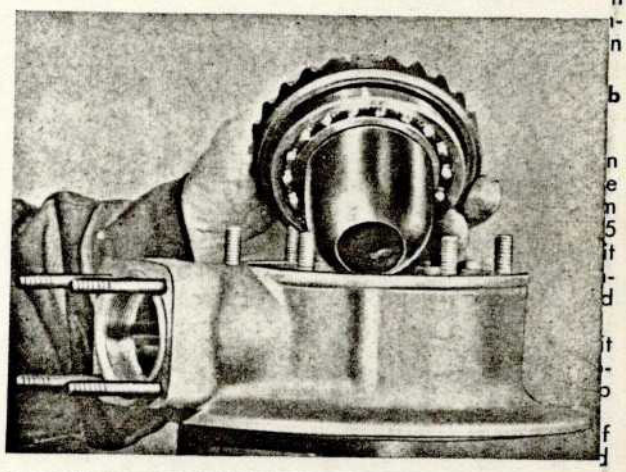
aus-Kösters. Ihr Seat-Vershändler in Krefeld, Untergath ☎ 02151/3 50 53.
1,5 SXI, 90 PS, 5/88, G-Kat., v., VB 15 900,-, 0201/69 20 70.

Skoda

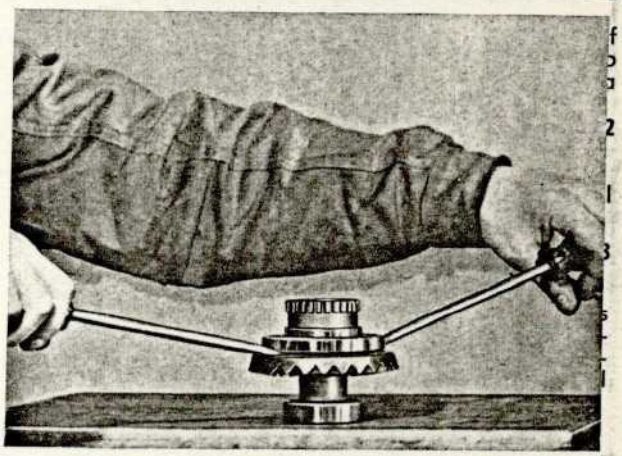
A Gebrauchtwagen + Neu-en Großauswahl, Auto Ober-n, MH, ☎ 0208/49 01 43.

Suzuki

Autohaus Schwarz: Vor-, Gebraucht- u. Neuwagen tätig. Essen 11, Bottroper Str. Do. b. 20.30, Sa. 9-12, So. 10-nur Besicht. ☎ 0201/666331.
SJ 410, 29 Tkm, 4/88, 3/92, 00,-. ☎ 0203/37 24 49.



176



177

Bei altem Radsatz −10 und neuem Radsatz −30 ist zunächst eine 0,20 mm dünnere Paßscheibe einzusetzen.

Prüfung des Zahneingriffes auf Zahnflankenspiel 0,15−0,20 mm am Tellerrad-Außen-Ø mittels Meßuhr und Vorrichtung nach Selbstanfertigungszeichnung 5042.

Bild 179

sowie auf **Tragbild am Zahnritzel** nach Einfärbung mit Pariser Blau für Klingelnbergverzahnung. Richtiges Tragbild der **Ritzelvorwärtsflanke** liegt in Zahnlängenmitte etwas näher zum starken Zahnende.

Bild 180

Liegt das Tragbild an der Vorwärtsflanke des Ritzels am starken Zahnende, dann Abstand des Ritzels von Tellerradmitte vergrößern

Bild 181a

und wenn es am schwachen Zahnende liegt, dann Ritzelabstand zur Tellerradmitte durch dünnere Paßscheiben am Rollenlageraußenring verkleinern.

Bild 181b

Das Zahnspiel ist im ersten Fall durch dickere und im zweiten Fall durch dünnere Paßscheiben zwischen Kugellager 16012 DIN 625 und Gehäuse zu berichtigen. Wegen der Lagerpressungen das Einsetzen und Herausnehmen der Räder nur bei angewärmtem Gehäuse vornehmen. Vor dem Aufsetzen des Gehäusedeckels Kugellager mit unbeschrifteter Seite zum Dichtring in den auf 80° C angewärmten Deckel einsetzen und erforderliches Seitenspiel 0,1 mm zwischen Kugellager und Tellerradnabe wie folgt ausmessen: Mit Tiefenmaß Abstand (a) von Gehäusetrennfläche mit aufgelegter Dichtung bis Tellerrad-Nabenbund

Bild 182

und hernach Abstand (b) von Kugellager bis Trennfläche Deckel

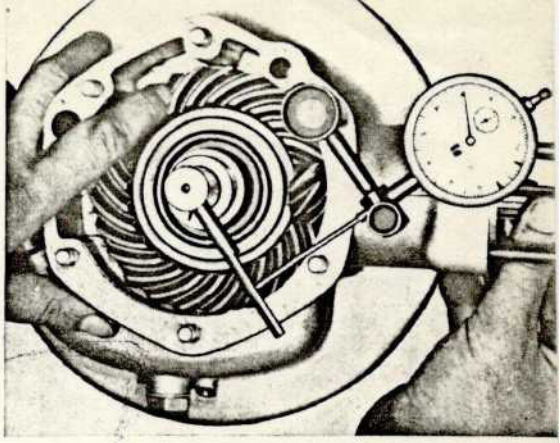
Bild 183

messen. Maß (a) abzüglich Maß (b) und abzüglich 0,1 mm Spiel ergibt die erforderliche Dicke der Paßscheibe zwischen Kugellager und Tellerradnabe.

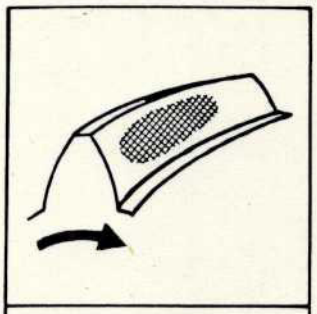
Der Deckel darf eingebaut nicht drücken. Erwünschtes Seitenspiel 0,1 mm, maximal 0,2 mm.

Nach Einbau einer neuen Kardanwelle oder eines neuen Stoßdämpferflansches, sowie auch einer neuen Schwinge, Abstand zwischen beiden Stoßdämpferflanschen bei wagrechter Kardanwelle 30 + 1,5 mm durch Einsetzen einer entsprechenden Ausgleichscheibe unter Stoßdämpferflansch berichtigen. Siehe H 1/1.

179

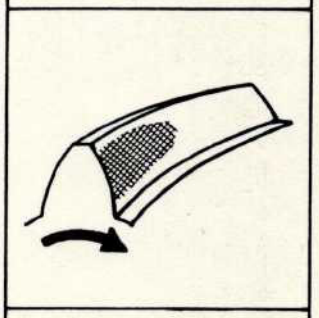


180



richtig
correct
correcto

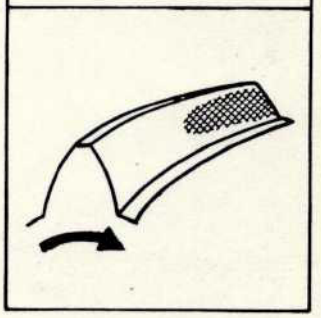
a



falsch
incorrect
incorrecto

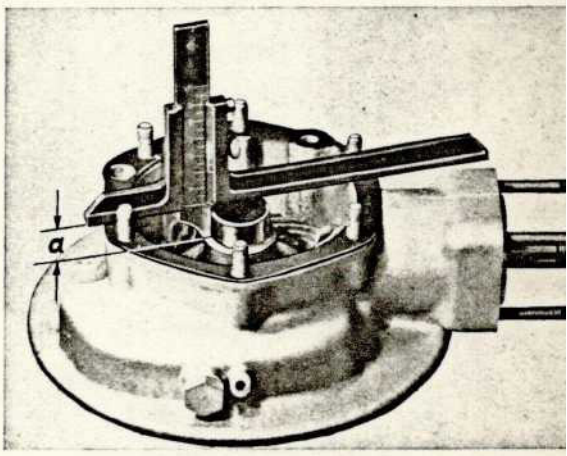
181

b

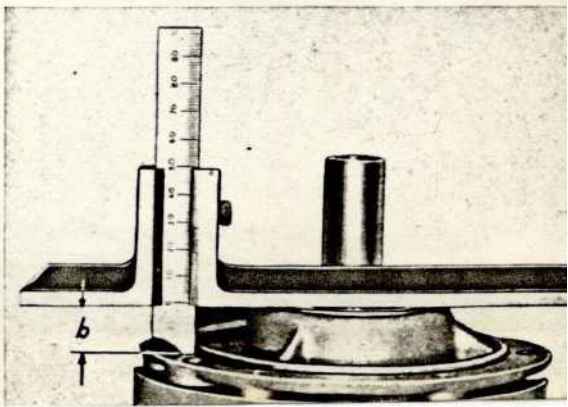


falsch
incorrect
incorrecto

182



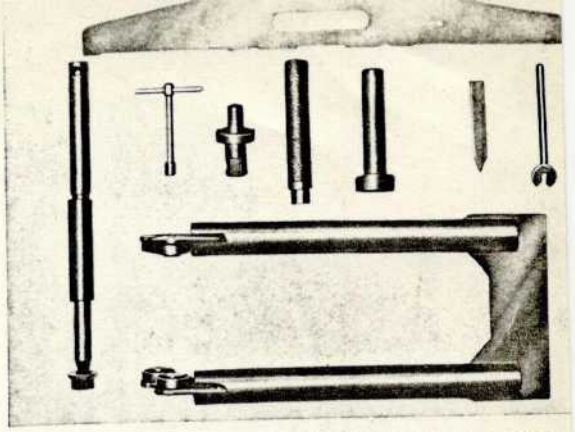
183



B = Bremsen und Laufräder (Räder ausgebaut)

Werkzeuge: Einspeichlehre 5098/4, Abstandbüchse 98 mm lang zur Laufradlagerprüfung auf Steckachse, Steckschlüssel SW 9, Zapfenschlüssel Matra 518, Dorn 5074, Montagebüchse 5079, 1 Stück Kreide, Speichenspanner, Zentrierbock.

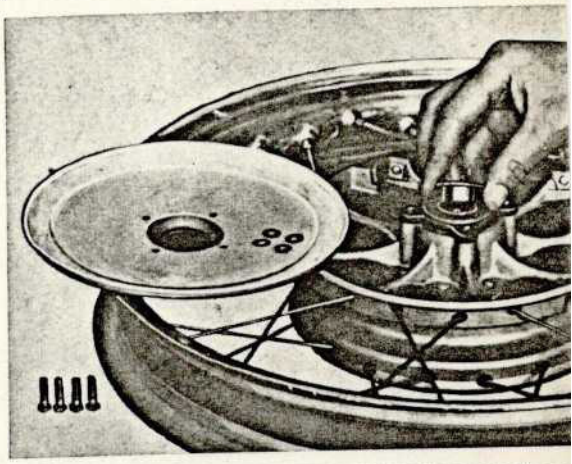
Bild 184



184

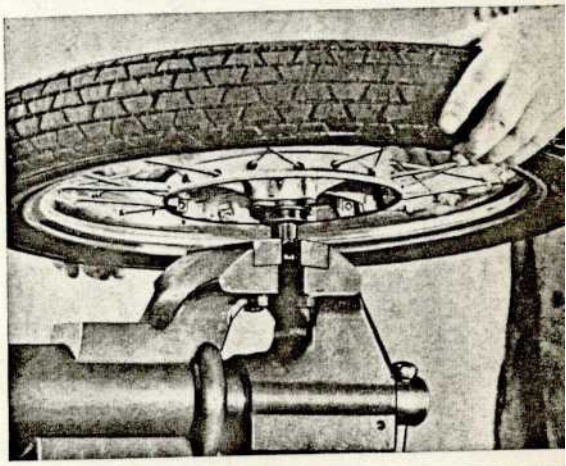
B 1 = Laufradlager aus- und einbauen, neu fetten

1. Vier Sechskantschrauben SW 9 an Radkappe ausdrehen. Auf die 4 Ausgleichscheiben an Schrauben auf Innenseite achten. Radkappe abnehmen, Druckhülse mit Filzring aus Nabe links herausnehmen. **Bild 185**



185

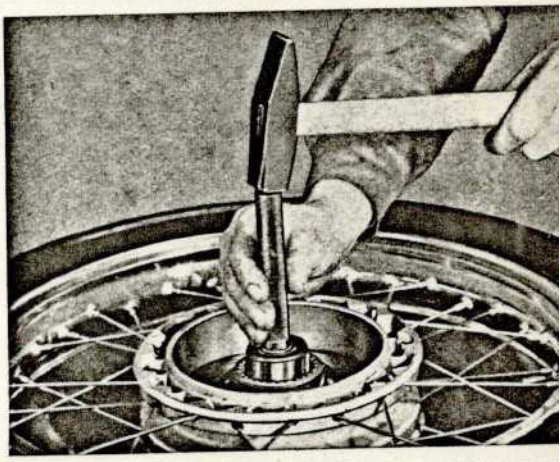
2. Zapfenschlüssel Matra 518 in den Schraubstock einspannen. Laufrad so auf Zapfenschlüssel aufstecken, daß der Verschlußdeckel in die Zapfen eingreift. Durch Drehen des Laufrades Verschlußdeckel ausschrauben. **Bild 186**



186

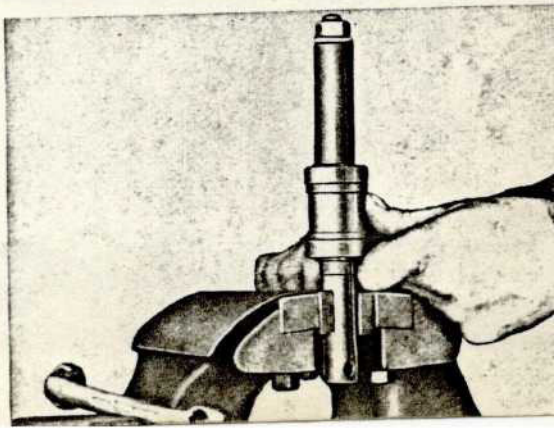
Kegelrollenlager-Innenring, Rollenkäfig, Paßring und Abstandsrohr aus Nabe nehmen.

3. Rechte Druckhülse mittels Dorn 5074 samt linkem Kegelrollenlager, Abstandshülse und rechten Kegelrollenlager-Außenring, aus Nabe vorsichtig ausklopfen. Rollenlager-Laufringe und Rollen dürfen nicht vertauscht werden. **Bild 187**



187

Achtung! Vor Wiedereinbau der Lager in die Nabe, Spielfreiheit der Lager prüfen. Hierzu Steckachse mit Spannbacken in Schraubstock einspannen, kompletten Lagersatz ohne Verschlußdeckel aufstecken, ein Abstandrohr von etwa 22 mm ϕ, 17,1 mm Bohrung und 80 mm Länge für Vorderradsteckachse bzw. 98 mm Länge für Hinterradsteckachse aufschieben und so mit Steckachsscheibe und Mutter festziehen. Richtige Lagereinstellung ist gegeben, wenn sich die Abstandhülse zwischen den beiden Kegelrollenlager-Außenringen ohne Seitenspiel mit mäßigem Druck im Rahmen des Durchmesserspieles verschieben läßt. Andernfalls anderen oder nachgearbeiteten Paßring einsetzen. **Bild 188**



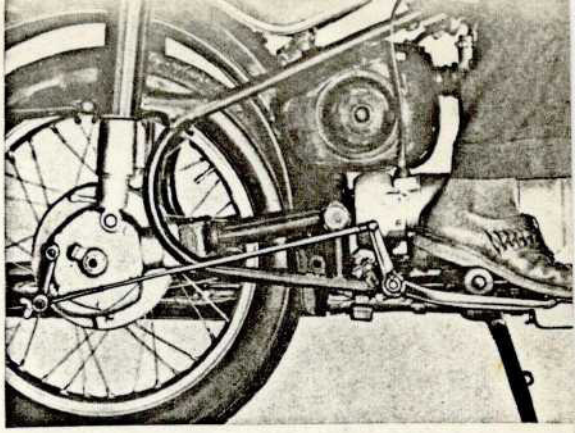
188

Gereinigte Lagerung mit etwa 18 bis 20 gr. Shell-Retinax-A-Fett füllen.

B 2 = Bremsbelag erneuern

Sind die Bremsbackenbeläge so abgenützt, daß in Kürze die Kupfernieten zum Tragen kommen, dann neue Beläge aufnieten. Sind die Bremstrommeln riefig, rauh oder durch Neueinspeichung oder starkes Speichennachziehen unrund geworden, dann Bremstrommeln vorsichtig nachdrehen. Der Bremshebel muß in Ruhestellung nach rückwärts stehen, er darf in maximaler Bremsstellung noch nicht rechtwinkelig zum Bremszug stehen.

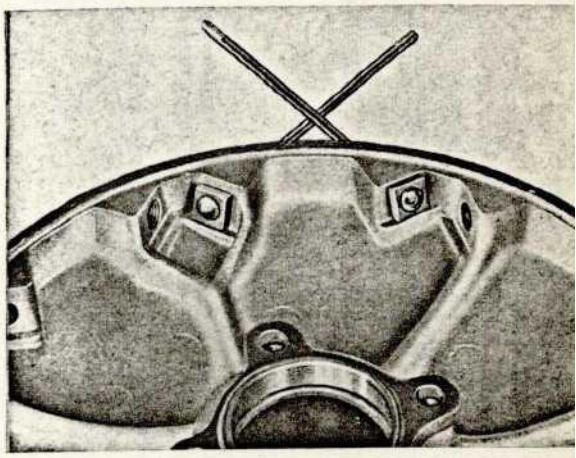
Bild 189



B 3 = Laufräder einspeichen

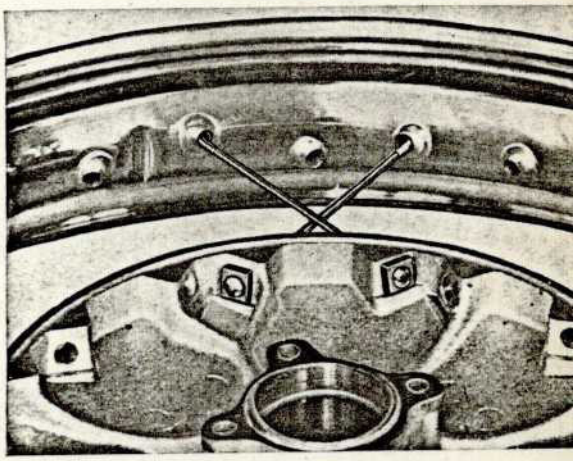
1. Radnabe samt Lagerung mit Bremstrommelseite auf Werkbank legen. Ein sich kreuzendes Speichenpaar mit Unterlegeplättchen so durch die Nabe schieben, daß die etwas tiefer stehende Speiche die Gegenspeiche unten, etwa im ersten Drittel ihrer Länge kreuzt.

Bild 190



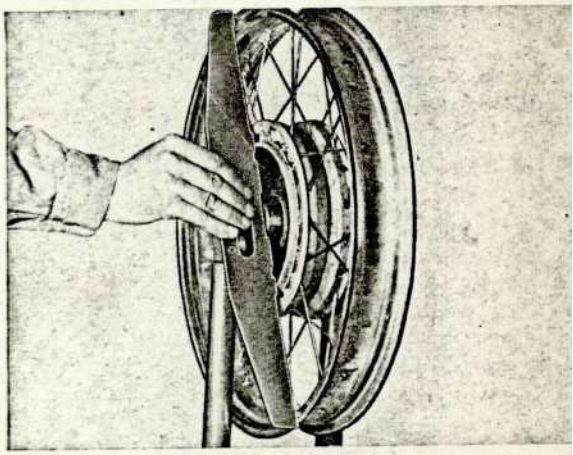
Felge so auflegen, daß die eingepreßten Nippelaufnahmelöcher, die mit einem Winkel von 18° (zum Radmittelpunkt bezogen) genau in Richtung der in die Nabe eingeführten Speichen zeigen. Dabei muß die etwas höher liegende Speiche in das höher liegende Aufnahmeloch der Felge treffen. Andernfalls Felge wenden. In gleicher Weise werden die übrigen Speichenpaare eingefädelt und mit Nippel versehen.

Bild 191



2. Nippel gleichmäßig anspannen und dabei mit der an Bremstrommelseite angesetzte Radeinspeichlehre 5098 (Selbstanfertigung) den Seitenabstand der Felge zur Nabe prüfen.

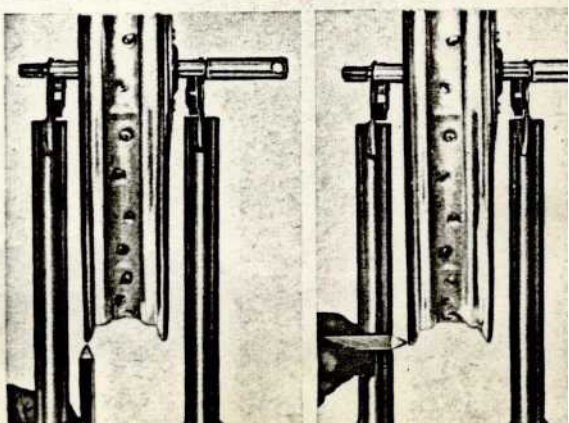
Bild 192



Maximaler Durchmesserschlag 1 mm, seitlicher Schlag 0,2 mm (gemessen am Felgenhorn).

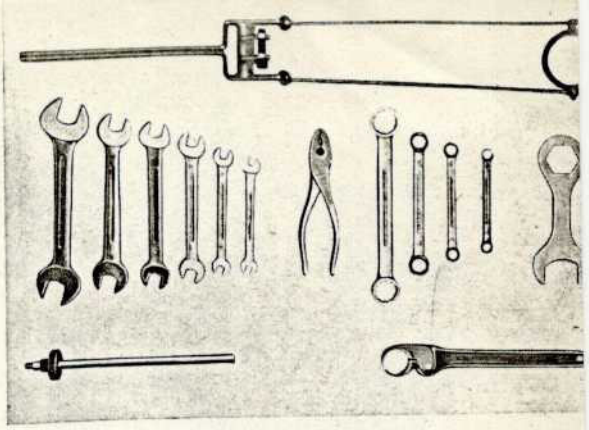
Achtung! Etwa vorstehende Speichenenden abschleifen. Räder nach 6000 km Laufzeit nachspannen.

Bild 193



L = Lenkung und Federbeine
(Laufrad ausgebaut)

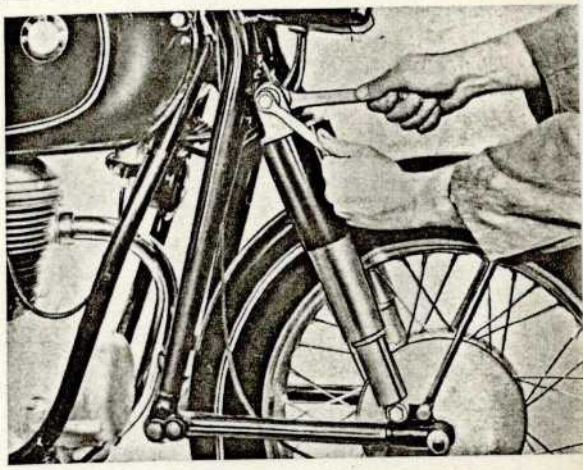
Werkzeuge: Zapfenschlüssel Matra 286, Spannvorrichtung 5094, Maulschlüssel SW 24, SW 19, SW 17, SW 14, SW 10, SW 9, Kombi-Zange, Ringschlüssel 24, 17, 14, 10, Bordwerkzeugschlüssel 36/41, Montagedorn Matra 519, Dowidatklemmschlüssel 31 mm. **Bild 194**



194

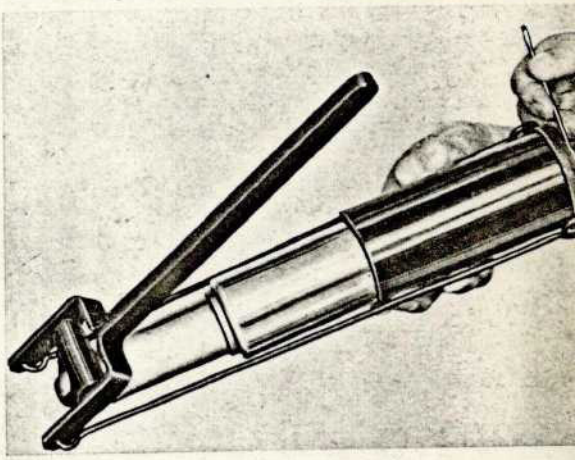
L 1 = Federbeine aus- und einbauen

1. Motorrad auf Kippständer stellen und Motor unter Ölwanne aufbocken.
2. Muttern SW 17 der Befestigungsschrauben an Gabel und an Schwinge abschrauben, Schrauben ausdrücken und mit Unterlegscheiben ablegen, vorderes Federbein abnehmen. **Bild 195**



195

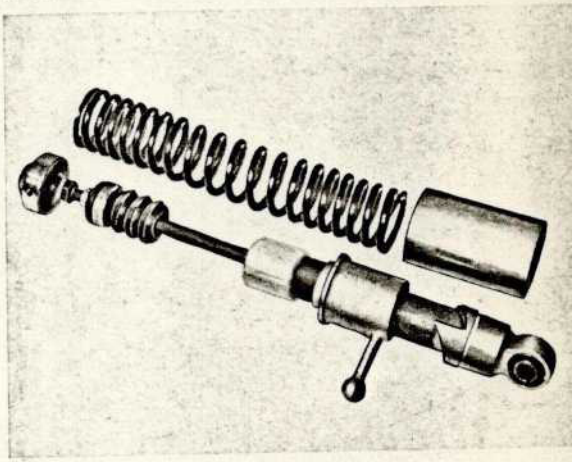
Auf Federverkleidung des Federbeines Zugteller der Federmontagevorrichtung 5094 (Selbstanfertigung) stülpen. Oberes Federbein-Befestigungsauge in Schraubstock einspannen, durch Hebel der Vorrichtung und unteres Federbeinauge Bolzen durchstecken.
Hebel schwenken bis er von selbst bei zusammengedrücktem Federbein stehen bleibt. Mit dem Maulschlüssel SW 9 am Zweikant der Stoßdämpferstange diese aus oberem Federbeinauge ausschrauben. **Bild 196**



196

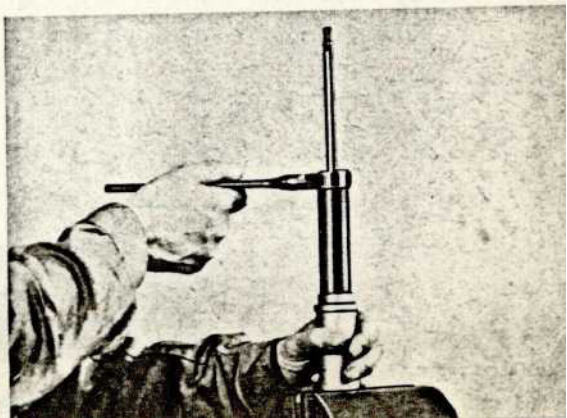
Nach Lösen der Federspannung die obere Federverkleidung, Feder, Gummipufferringe und untere Federverkleidung zur Abnahme frei.

Abbau der hinteren Federbeine: Federspannhebel auf „Solofahrt" stellen und bei herunterhängendem Schwingarm Federbeinbefestigung oben (Zapfenschlüssel Matra 286 und Ringschlüssel SW 17 mit Schraubenzieher) und unten lösen und Federbein nach unten abnehmen. **Bild 197**



197

3. Zum Ausbau des Stoßdämpfers unteres Federbeinauge in Schraubstock mit Einspannbacken einspannen. Obere Stoßdämpferschutzkappe abziehen und Stoßdämpfer mit Dowidat Spannschlüssel Nr. 31-10 (32,5 mm ⌀ für R 27, 30,5 mm ⌀ für R 26) oben angesetzt, ausschrauben. **Bild 198**



198

Stoßdämpfer nicht legen. In senkrechter Stellung lagern.

4. Metallgummilager in Federbeinaugen nur bei Bedarf auspressen.

Achtung! Vor Wiedereinbau Federlänge bzw. Federdruck (s.S.26) prüfen. Stoßdämpfer muß auf Zug schwerer und auf Druck leichter gehen, aber in beiden Fällen jeweils gleichförmig. **Vorsicht!** Stoßdämpfer darf in zusammengedrückter Endstellung höchstens mit 500 gr Druck belastet werden, sonst könnten innere Schäden auftreten.
Erfordert Zug und Druck gleich geringe Kraft oder zeigt sich ruckweise Bewegung, so liegen Undichtheiten vor, die ein Auswechseln der Stoßdämpfer erfordern. Beim Einbau die Federbeine für Solomaschine in obere und für Seitenwagenmaschine in untere Gabelanschlußbohrungen einsetzen.

L 2 = Vorderradschwinge **aus- und einbauen** (Laufrad und Federbeine ausgebaut)

1. Vorderradschutzblech abschrauben.

2. Hutmutter SW 24 auf linker Radseite abdrehen, in Schwingenbolzen Führungsdorn Matra 519 eindrehen und zusammen ausziehen bzw. ausklopfen.

Bild 199

Schwinge abnehmen, dabei auf freiwerdende Paßscheibe links und rechts achten.

3. Lagerdichtung, Druckbüchse und Kegelrollenlager-Innenlaufring mit Rollenkäfig links und rechts mit Finger herausnehmen. Kegelrollenlager-Außenlaufring nur im Schadensfall mittels handelsüblichen Innenauszieher ausziehen und wenn nicht vorhanden, mittels Dornes von Gegenseite ausklopfen. In letzterem Fall ist auch die Grund-Abdeckscheibe wegen der beim Lagerausbau erlittenen Beschädigungen auszuwechseln. Kegelrollenlager-Laufringe und Rollen untereinander nicht verwechseln.

Bild 200

Achtung! Die Schwingenlagerung soll in der Gabel beim Einsetzen nur 0,1 mm Seitenspiel haben, andernfalls dickere Paßscheiben einsetzen.

Bild 201

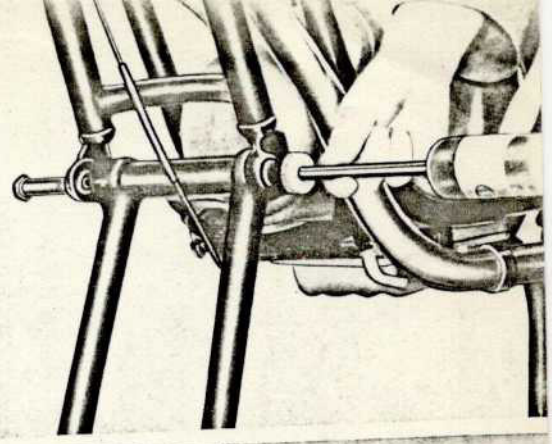
Achtung! Kegelrollenlager beim Zusammenbau mit Shell-Retinax-A-Fett füllen. Zum Einführen des Schwingenbolzens Montagedorn Matra 519 in das Innengewinde des Bolzens und die Rändelmutter des Montagedornes in das Gewinde der Gabel einschrauben.

Bild 202

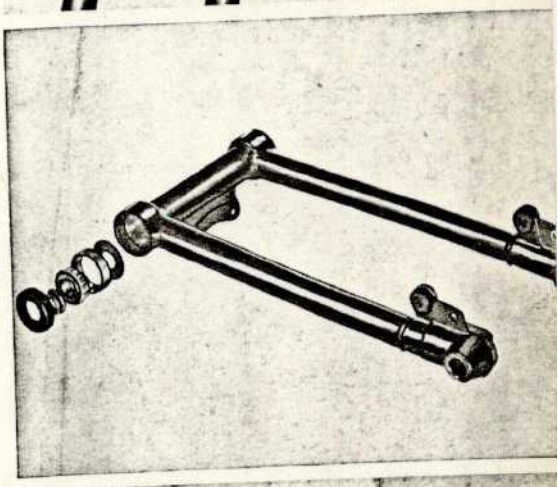
Schwingenbolzen und Hutmutter so fest anziehen, daß die Schwinge ohne Rad aus der waagrechten Lage durch Eigengewicht langsam um etwa 50° herunterschwenkt.

Bild 203

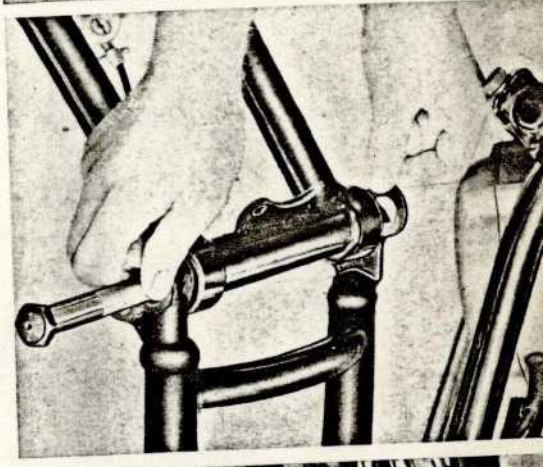
199



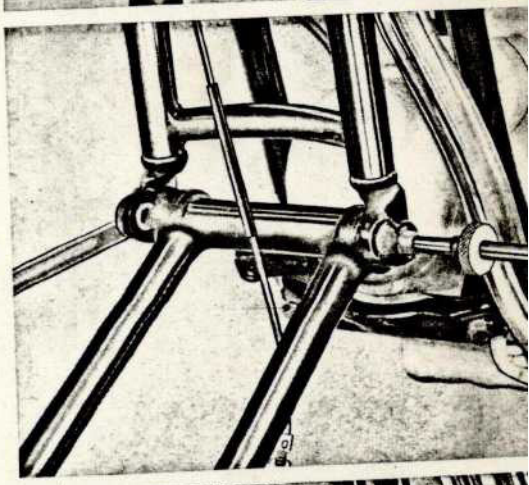
200



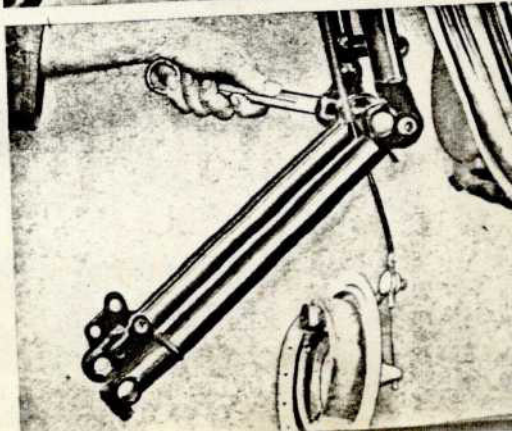
201



202



203



L 3 = Vorderradgabel aus- und einbauen

1. **Lenkungsdämpfer aus- u. einbauen:** Splint aus Lenkungsdämpferschraube unten entfernen. Dämpferschraube an Knebel oben ausschrauben und unten Druckplatte, sowie oben Sicherungskappe und Sicherungsscheibe abnehmen. **Bild 204**

   Mutter SW 14 von Halteschraube SW 19 abdrehen und Dämpfungsscheibe samt Federscheibe, Unterlegscheiben sowie Gummiringen abnehmen. **Bild 205**

2. **Scheinwerfer abheben und wieder anbauen:**
   Abblendschalter am linken und Blinkerschalter am rechten Lenkergriff an unterer Befestigungsschraube mittels Schraubenzieher von Lenkstange lösen. **Bild 206**

   Kabelbaum etwas aus Scheinwerfer herausziehen.
   Scheinwerfer-Befestigungsschrauben SW 14 ausdrehen, dabei auf Gummilagerungen achten. Scheinwerfer vorsichtig nach unten hängen lassen, bzw. abstützen.

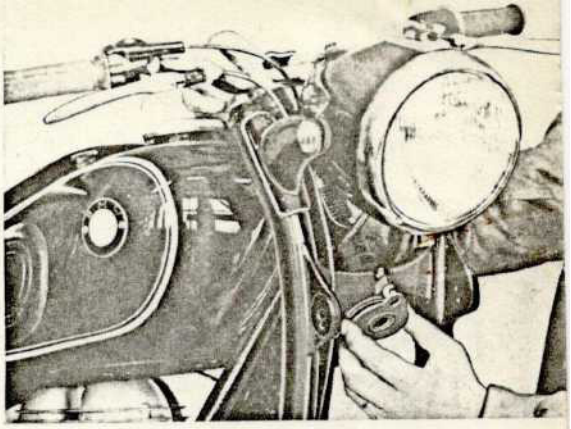
3. **Lenker und obere Gabelführung abbauen:**
   Lenker von oberer Gabelführung lösen (zwei Muttern SW17 mit Federscheiben), auf Kraftstoffbehälter einen sauberen Lappen legen, Lenker abheben und auf Kraftstoffbehälter legen.
   Obere Mutter SW 36 von Gabelführungsrohr und zwei Gabelfestigungsschrauben SW 19 an oberer Gabelführung abschrauben.

4. **Gabel aus Rahmen ausbauen:**
   Paßscheibe über unterer Mutter abheben und untere Mutter SW 41 abschrauben. Auf Lagerkugeln von unterem Lager achten. Gabel aus Rahmen nehmen und oben Schutzkappe sowie äußeren Kugellager-Laufring mit Kugeln abnehmen. **Bild 207**

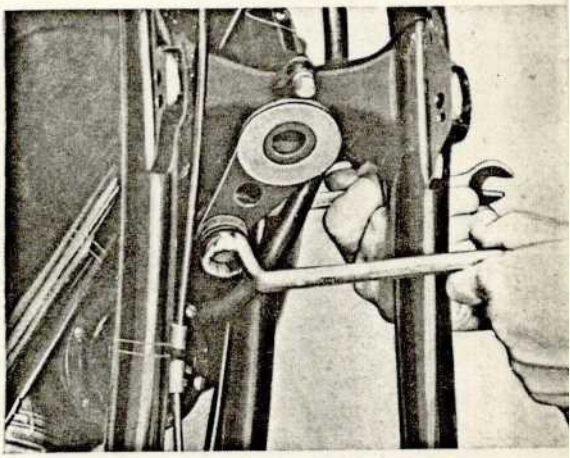
Achtung! Zum Einbau je Lager 23 Kugeln mit Fett in Laufring einkleben. **Bild 208**

Nach Gabeleinbau Lagerpassung durch Anziehen der unteren SW 41 und oberen Mutter SW 36 so einstellen, daß die Gabel durch Eigengewicht bei leichtem Ausschwenken aus Mittelstellung beiderseits in die Endstellung fällt.
Der Scheinwerfer ist später (siehe Elektroanhang) neu einzustellen.

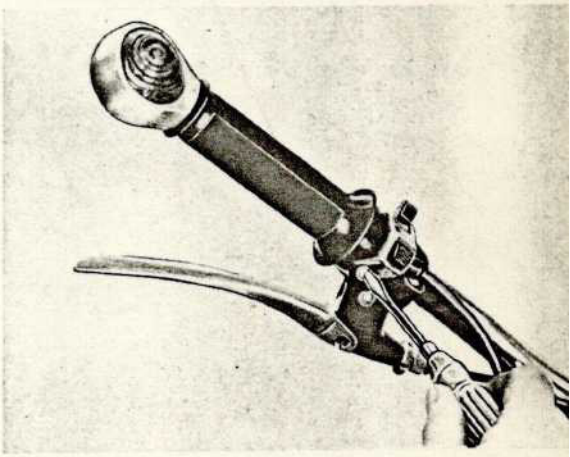
204



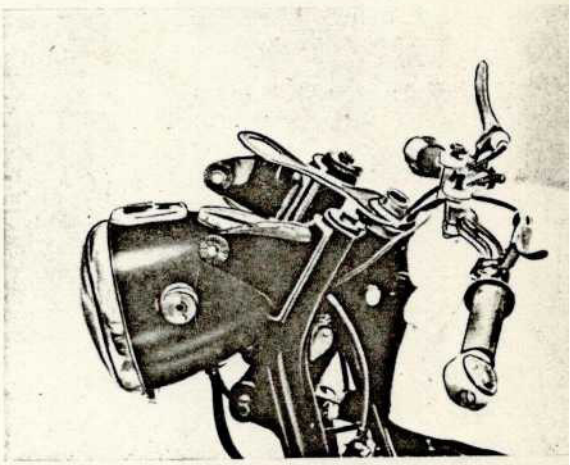
205



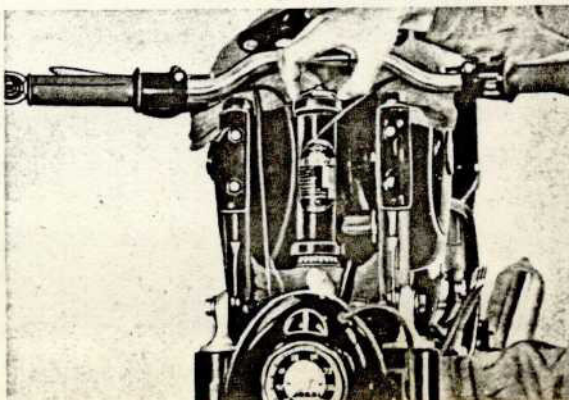
206



207



208



E = Elektrische Anlage

Beschreibung

Die elektrische Anlage besteht aus der Lichtmaschine bzw. der Zündlichtmaschine, der Batterie, der Beleuchtungsanlage, dem Signalhorn und der Leerlaufanzeige.

Die Lichtmaschine LJ/CJE/60/6/1800/R 5 (für Baumuster R 27) mit angebautem Kondensator für den Zünd-Unterbrecher, erreicht ihre Nennleistung von 60 Watt bei 1800 U/min, die Höchstleistung von 90 Watt bei 2140 U/min. Der Spannungsregler für 6 V Nennspannung, die Zündspule, der Unterbrecher mit Fliehkraftversteller sind von der Lichtmaschine getrennt (Bild 209).

Die Zündlichtmaschine ZLZ 60/6/1600/1/L (für Baumuster R 26) erreicht ihre Nennleistung von 60 Watt bei 1600 U/min und die Höchstleistung von 90 Watt ab 2000 U/min. An die Lichtmaschine angebaut sind Kondensator für Zünd-Unterbrecher, Spannungsregler für 6 V Nennspannung, Zündspule und Unterbrecher nebst Fliehkraftregler (Bild 210).

Die Nennleistung dieser mit Kurbelwellendrehzahl angetriebenen Nebenschluß-Dynamos wird demnach erreicht bei einer Fahrgeschwindigkeit bei

	Solo-Übersetzung		Seitenwagen-Übersetzung	
	R 27	**R 26**	**R 27**	**R 26**
im 1. Gang mit ca. km/h	9	8	8	7
im 2. Gang mit ca. km/h	17	15	15	13
im 3. Gang mit ca. km/h	23	20	20	18
im 4. Gang mit ca. km/h	34	30	28	25

Der Strom für die Zündung wird beim Anfahren von der Batterie und nach erreichter Nenndrehzahl von der Lichtmaschine als Primärstrom geliefert, vom Unterbrecher gesteuert zur Zündspule und von dort auf Zündspannung transformiert zur Zündkerze geleitet. Bei Ausfall der Batterie kann die Zündung durch Anschieben des Motorrades bei eingeschaltetem zweiten oder ersten Gang in Betrieb gesetzt werden, wobei zweckmäßig die Batterie vorher abzuklemmen ist. Die Zündung ist auf Spätzündung 7° v. o. T. bei Leerlauf eingestellt und wird vom Fliehkraftregler allmählich um 35° KW auf 42° v. o. T. Frühzündung bei einer Motordrehzahl von etwa 3800 U/min bei R 27 und etwa 3000 U/min bei R 26 verstellt.

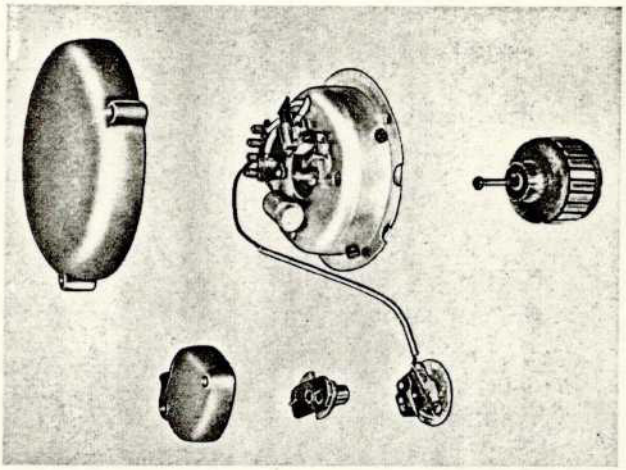


Fig. 209

Die Batterie hat eine Nennspannung von 6 Volt und eine Kapazität von 9 Ah. Sie dient als Spannungsquelle bei Stillstand des Motorrades und bei niederen Drehzahlen, da die Zündlichtmaschine erst ab 1800 bzw. 1600 U/min die Anlage speist. Im normalen Fahrbetrieb wird die Batterie von der Zündlichtmaschine aufgeladen und gilt dann als Verbraucher.

Die Beleuchtungsanlage

Der Scheinwerfer LE/MTA/160 mit Biluxlampe 6 V, 35/35 W und elektrischem Abblendschalter am Lenker, Standleuchte, Ladeleuchte und Leerlaufleuchte je 6 V, 2 W, Tacholeuchte 6 V, 0,6 oder 1,2 W ist an der Vorderradgabel in Gummi gelagert. In ihm ist auch der Licht- und Zündschalter, die Rotscheibe für das Ladelicht, die Grünscheibe für das Leerlauflicht und der Tachometer eingebaut.

E = Equipement électrique

Description

L'équipement électrique comporte la dynamo, soit la magnéto-dynamo, la batterie, l'équipement d'éclairage, l'avertisseur et le contrôle de point-mort.

La dynamo LJ/CJE/60/6/1800/R 5 (pour modèle R 27) avec le condensateur pour le rupteur d'allumage incorporé, atteint sa puissance nominale de 60 Watt à 1800 t/min. et le maximum de 90 Watt à 2140 t/min. Le régulateur de tension, pour la tension nominale de 6 V, la bobine d'allumage, le rupteur avec régulateur automatique d'avance, sont séparés de la dynamo (Fig. 209).

La magnéto-dynamo ZLZ 60/6/1600/1/L (pour modèle R 26) atteint sa puissance nominale de 60 Watt à 1600 t/min. et le maximum de 90 Watt à 2000 t/min. Le condensateur pour le rupteur d'allumage, le régulateur de tension pour tension nominale de 6 V, la bobine d'allumage et le rupteur avec régulateur automatique d'avance, sont incorporés à la dynamo (Fig. 210).

Ainsi, la puissance nominale de la dynamo est atteinte en roulant aux vitesses suivantes:

	Rapports solo		Rapports side-car	
	R 27	**R 26**	**R 27**	**R 26**
En 1ère. vitesse à env. km/h	9	8	8	7
En 2ème. vitesse à env. km/h	17	15	15	13
En 3ème. vitesse à env. km/h	23	20	20	18
En 4ème. vitesse à env. km/h	34	30	28	25

Le courant primaire de l'allumage est fourni, au départ, par la batterie, puis, lorsque le régime nominal est atteint, par la dynamo. Sous la commande du rupteur, il est porté, dans la bobine, à la tension d'allumage et conduit à la bougie. On peut mettre en marche, si la dynamo est accidentellement hors de service, en poussant la moto, la 2e. ou 1e. vitesse étant engageé et la batterie ayant été déconnectée au préalable. L'allumage est calé, au ralenti, avec l'avance de 7° avant le PMH et se trouve réglé progressivement par le dispositif d'avance automatique, d'une course de 35°, jusqu'au maximum qui est donc de 42° avant PMH dès un régime de 3800 t/min. env. pour R 27 et 3000 t/min. env. pour R 26.

La batterie a une tension nominale de 6 volts et une capacité de 9 Ah. Elle sert de source de courant à l'arrêt ou lorsque le moteur tourne à bas régime, puisque ce n'est que dès 1800 et 1600 t/min. respectivement, que la dynamo peut remplir sa fonction. En fonctionnement normal, la batterie est chargée par la dynamo et utilise donc du courant.

L'installation d'éclairage

Le phare LE/MTA/160, avec lampe Bilux 6 V, 35/35 W et commutateur électrique phare-code au guidon, feu de position et lampes-témoins de charge d'une part et de point-mort, d'autre part, de 6 V, 2 W; éclairage de compteur 6 V, 0,6 ou 12 W, est fixé sur caoutchouc à la fourche avant. Il comporte aussi le commutateur d'éclairage et interrupteur d'allumage, la lunette rouge de contrôle de charge et verte pour le témoin de point-mort. Le compteur y est également incorporé.

E = Electrical Equipment

Description

The electrical equipment consists of the generator, the battery, the lighting equipment, the horn and the neutral indicator.

The generator LJ/CJE/60/6/1800/R 5 (for model R 27) with built-in condenser for the contact breaker, produces its rated output of 60 watts at 1,800 r. p. m. and the peak output of 90 watts at 2,140 r. p. m. The voltage regulator for a rated tension of 6 volts, the ignition coil and the centrifugal advance unit are separate from the generator (Fig. 209).

The magneto-generator ZLZ 60/6/1600/1/L (for model R 26) produces its rated output of 60 watts at 1,600 r. p. m. and the peak output of 90 watts at 2,000 r. p. m. To this generator the following items are fitted: Condenser for contact breaker, voltage regulator for a rated tension of 6 volts, ignition coil, contact breaker and centrifugal advance unit (Fig. 210).

The rated output of this shunt-type generator driven at crankshaft speed is therefore obtained at the following driving speeds:

	with "solo" bevel gear ratio		with „sidecar" bevel gear ratio	
	R 27	**R 26**	**R 27**	**R 26**
in 1st at approx. mph	5.6	5	5	4.4
in 2nd at approx. mph	10.5	9.3	9.3	8
in 3rd at approx. mph	14.3	12.4	12.4	11.2
in 4th at approx. mph	21	18.6	17.4	15.5

When starting ignition current is supplied by the battery. After having reached the nominal r.p.m.-rate current supply comes directly from the generator as a primary current. This primary current is controlled by the contact breaker, led to the ignition coil, where it is transformed in ignition tension, and arrives then at the sparking plug. In case of battery failure the ignition can be started by pulling on the motor cycle with gears in first or second after having disconnected the battery previously. The ignition is adjusted for initial advance 7° before TDC when idling and is regulated over 35° up to 42° before TDC max. advance by the centrifugal governor at about at an engine speed of approx. 3,800 r.p.m. on R 27 and approx. 3,000 r.p.m. on R 26.

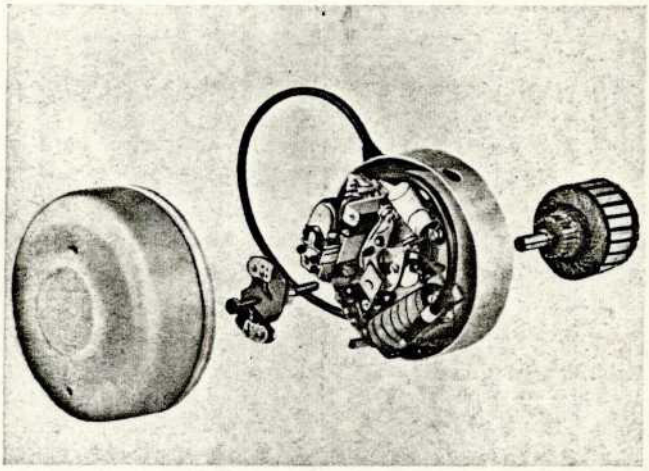


Fig. 210

The Battery has a nominal tension of 6 V and a capacity of 9 ampere hours. It serves as a tension source while the vehicle is parked or driven at a low speed as the generator supplies current only at 1800 and 1600 r.p.m., respectively. When the motorcycle is running at normal speeds, the battery is charged by the dynamo thus being converted into a consumer.

Lighting System

The **head lamp** LE/MTA/160, including Bilux Bulb 6 V, 35/35 W, and electrical dimmer switch on handle bar, parking lamp, charge indicating lamp and neutral indicator of 6 V, 2 W each, speedometer illumination of 6 V, 0,6 or 1,2 W is held in the fork by rubbercushioned bearings. Furthermore the head lamp contains the light and ignition switch, the speedometer, the red and green cover glass for charge indication and neutral position.
The dimmer switch is placed on the left side of the handle bar.

E = Instalación eléctrica

Descripción

La instalación eléctrica consta de la dínamo de alumbrado, resp. de encendido y alumbrado, de la batería, del equipo de iluminación, del claxon y del señalizador de marcha en vacío.

La dínamo de alumbrado LJ/CJE/60/6/1800/R 5 (para los modelos R 27), con un condensador acoplado para el ruptor del encendido, alcanza su potencia nominal de 60 W a 1800 rpm., su potencia máxima de 90 W a 2140 rpm. El regulador de tensión para 6 V de tensión nominal, la bobina de encendido, el ruptor y su regulador centrífugo están separados de la dínamo de alumbrado (Fig. 209).

La dínamo de encendido y alumbrado ZLZ 60/6/1600/1/L (para los modelos R 26) alcanza su potencia nominal de 60 W a 1600 rpm. y su potencia máxima de 90 W a partir de 2000 rpm. El condensador para el ruptor de encendido, el regulador de tensión para 6 V de tensión nominal, la bobina de encendido y el ruptor con su regulador centrífugo se hallan acoplados a la dínamo de alumbrado (Fig. 210).

Es decir, que esta dínamo en derivación, accionada por el cigüeñal a igual número de revoluciones, alcanza su potencia nominal a una velocidad de

	transmisión sin sidecar		transmisión con sidecar	
	R 27	**R 26**	**R 27**	**R 26**
en 1ª marcha, aprox. km/h.	9	8	8	7
en 2ª marcha, aprox. km/h.	17	15	15	13
en 3ª marcha, aprox. km/h.	23	20	20	18
en 4ª marcha, aprox. km/h.	34	30	28	25

Al iniciarse la marcha, la corriente para el encendido se suministra primeramente de la batería y una vez alcanzada la potencia nominal, entonces de la dínamo como corriente primaria, la cual pasa directamente al interruptor y este la manda a la bobina para ser transformada en alta tensión que recibe finalmente la bujía. En caso de que la batería esté descargada, puede todavía lograrse el encendido de la bujía empujando la motocicleta, ya sea en la segunda o en la primera velocidad, para esto se aconseja desconectar previamente la batería. El encendido está ajustado a 7° antes P. M. S. para el encendido retrasado con marcha en vacío y se regula automática y sucesivamente hasta alcanzar un recorrido neto de 35° del cigüeñal, que sumado al anterior, resulta un avance total de 42° a 3800 rpm. del motor R 27, respectivamente 3000 rpm. del motor R 26.

La batería tiene una tensión nominal de 6 voltios y una capacidad de 9 amperios hora. Esta sirve como fuente de energía cuando la motorcicleta se encuentra estacionada o cuando el número de revoluciones es muy bajo, ya que la dínamo alimenta el sistema solamente a partir de 1800 y 1600 rpm. respectivamente. En condiciones normales de marcha, la batería es cargada por la dínamo.

La instalación del alumbrado

El faro LE/MTA/160, con bombilla (foco) Bilux de 6 V, 35/35 W y conmutador eléctrico para alta y baja montado en el manubrio, luz de estacionamiento, las dos luces de control, para la descarga de la batería y el punto muerto de 6 V, 2 W cada una, así como la iluminación del velocímetro de 6 V, 0,6 ó 1,2 W, se encuentra montado en amortiguadores de goma en la horquilla delantera. Incorporados se encuentran además el conmutador del encendido y de las luces, y la mica dividida en rojo y verde para las luces de control de la descarga de la batería y el punto muerto respectivamente, así como el velocímetro.

Der Zündlichtschalter hat folgende Schaltstellungen:

1. **Zündschlüssel in Mittelstellung eingedrückt** = Zündung eingeschaltet, d. h. im Schaltkasten ist die bewegliche Kontaktfeder an Klemme 51 gelegt. Damit ist die Batterie mit der Klemme 15 der Zündspule verbunden. Das rote Ladelicht brennt und erlischt nach dem Anwerfen des Motors, was dann anzeigt, daß die Lichtmaschine in Ordnung und mit der Batterie verbunden ist. Die Stromversorgung der Anlage übernimmt die Lichtmaschine.

2. **Zündschlüssel nach rechts geschwenkt** = Nachtfahrbeleuchtung eingeschaltet. Unter Spannung stehen über Kontakt 56 die weiße Leitung zur Biluxlampe und damit je nach Stellung des Abblendschalters die Leitung rot für Fernlicht bzw. schwarz für Abblendlicht, sowie die Leitung für Tacholicht, über Schleifkontakt und Klemme 58 die Leitung schwarz zum Schlußlicht und Seitenwagen.

3. **Zündschlüssel nach links geschwenkt** = Standbeleuchtung. Zündung eingeschaltet, bewegliche Kontaktfeder wie unter 1. Unter Spannung stehen über Kontakt 57 die Leitung zum Standlicht und über Schleifkontakt und Klemme 58 das Schlußlicht und die Seitenwagenbeleuchtung.

4. **Zündschlüssel links abgezogen** = Parkbeleuchtung. Die Zündung ist durch Kurzschließen ausgeschaltet. Die Standbeleuchtung bleibt eingeschaltet.

5. **Zündschlüssel in Mittelstellung abgezogen** = Ausgeschaltet. Zündung und alle Stromabnehmer sind abgeschaltet.

Die Schluß-Brems-Kennzeichenleuchte besitzt eine Zweifadenlampe 6 V, 5/20 W, sowie eine Kugellampe 6 V, 5 W für Kennzeichenlicht. Der Bremslichtschalter, ein federnder Kontakt sitzt neben dem Fußbremshebel, von dem aus er betätigt wird.

Die Blinkleuchten Hella Bl 81 – sofern zur Ausstattung gehörend – sind an den Lenkerenden angeordnet bzw. bei Seitenwagenbetrieb eine davon auf dem Kotflügel des Seitenwagens. Der Blinkgeber befindet sich im Scheinwerfer, der Blinkerschalter am rechten Lenkergriff; darüber ist der **Lichthupendruckknopf** angeordnet.

Eine Steckdose kann auf Wunsch am Rahmen links neben der Sattelstütze angebracht werden, an der die Seitenwagenbeleuchtung oder eine Handlampe angeschlossen wird. Die Steckdose muß guten Masseschluß zum Rahmen haben. Das Kabel ist am oberen Anschluß der fünfpoligen Kabelverbindungsklemme im Batteriekasten anzuschließen.

Das Signalhorn Bosch HF 6 am Rahmen vorn unter dem Kraftstofftank angeordnet und wird durch einen Druckknopfschalter der im Abblendschalter miteingebaut ist, betätigt.

Der Leerlaufkontakt im Getriebe schaltet durch einen Kontaktstift auf der Schaltkurvenscheibe und eine Kontaktfeder in Leerlaufstellung eine grüne Leerlaufleuchte am Scheinwerfer ein.

Instandhaltung der elektrischen Anlage

Zur Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit der elektrischen Anlage ist erforderlich, daß alle nicht gelötete Verbindungen an den Klemmen der Geräte sauber gehalten und von Zeit zu Zeit auf Festsitz geprüft werden sowie die Unterbrecherkontakte des Zünders und des Spannungsreglers einwandfrei sind. Ferner ist zu achten, daß Kabelbaum und Einzelkabel nicht scheuern oder sich verklemmen können.

1. **Die Batterie** ist etwa alle vier Wochen (in Tropen noch öfter) auf Flüssigkeitszustand zu prüfen, bei Bedarf destilliertes Wasser nachzufüllen. Säure darf nur nachgefüllt werden, wenn Säure verschüttet wurde.

   Wird das Fahrzeug längere Zeit stillgesetzt, so ist die Batterie auszubauen und in Abständen von sechs Wochen aufzuladen, nachdem sie vorher über eine Glühlampe 6 V, 5 W entladen wurde.

   Bei längerer langsamer Nachtfahrt ist darauf zu achten, daß mit genügend hoher Motordrehzahl, evtl. mit kleinerem Gang gefahren wird, damit die Lichtmaschine genügend Ladestrom erzeugt.

   In neuen Batterien reine Akkumulatorensäure vom spezifischen Gewicht 1,28 (in Tropen 1,23) bis 6 mm über Plattenoberkante einfüllen und fünf Stunden stehen lassen. Hat sich der Säurespiegel gesenkt, dann wieder Säure nachfüllen.

   Akkumulatorensäure wird hergestellt, indem man in zwei Teile destilliertes Wasser einen Teil konzentrierte reine Schwefelsäure vorsichtig hinzugibt. Niemals umgekehrt! Das spezifische Gewicht nach Abkühlen der Mischung feststellen und durch vorsichtige Zugabe von Säure oder destilliertem Wasser berichtigen. Erst wenn diese Akkumulatorensäure völlig abgekühlt ist, darf sie in die Batterie eingefüllt werden. Da sie sich dabei nun erwärmt, muß die Batterie fünf Stunden stehen, ehe mit der Aufladung begonnen wird. Während des Ladevorganges an einer ortsfesten Anlage dürfen die Verschlußstopfen nicht eingeschraubt sein.

   Das Ladegerät und die Batterie sind mit ihren +Polen bzw. ihren –Polen zu verbinden. Die Ladung dauert etwa 12 bis 14 Stunden und ist beendet, wenn die Spannung je Zelle 2,7 V d. i. Gesamt $3 \times 2{,}7 = 8{,}1$ V beträgt.

   Die einzelnen Zellen müssen bei dieser Spannung gleichmäßig gasen. Die Säuredichte muß wie bei Erstauffüllung 1,28 (1,23) betragen.

   Nach dieser Erstaufladung die Batterie mittels einer 6 V/5 W-Glühlampe entladen bis die Glühlampe nur noch dunkel brennt. Anschließend Batterie wieder wie vorbeschrieben laden. Abschließend mit Säurestandprüfer überschüssige Säure bis auf 6 mm über oberen Plattenrand absaugen.

2. **Die Lichtmaschine** bzw. **Zündlichtmaschine** ist nach etwa 10 000 km von angesammeltem Kohlenstaub durch Auswischen mit einem sauberen benzingetränkten Leinenlappen zu reinigen. Abgenützte Kohlen durch Original-Kohlen ersetzen. Die Kohlen müssen in ihren Führungen leicht gleiten und von den Bürstenfedern mit 300 bis 400 gr auf den Kollektor gedrückt werden.

   Kollektor auf saubere, glatte und fettfreie Oberfläche prüfen, evtl. mit benzingetränktem Lappen abwischen oder bei Verschleiß in einer Spezialwerkstatt nacharbeiten lassen. Die Kollektoroberfläche muß genau rund laufen. Max. zulässiger Schlag, gemessen nach Anbau des Ankers an die Kurbelwelle, 0,04 mm.

Als **Reglerschalter** wird beim Baumuster R 27 der mit einer plombierten Blechkappe versehene und von der Lichtmaschine getrennt angeordnete Bosch-Z-Regler, beim Baumuster R 26 der offen an die Lichtmaschine angebaute Bosch-F-Regler verwendet.

Beide Regler sind Einfeld-Zweikontaktregler. Der Bosch-Z-Regler hat jedoch zwei Anker, einen für den Regler und einen für den Schalter (Bild 211). Irgendwelche Einstellungen und Biegen von Federn am Regler sind nicht vorzunehmen, sondern nur Austausch bzw. Prüfung durch einen Bosch-Dienst.

Am Bosch-F-Regler dürfen lediglich Luftspalte und Kontakte gereinigt werden. Den Luftspalt (c) zwischen Spulenkörper und Anker (a) sowie den Luftspalt (d) nur mit steifen Papierstreifen, den Schaltkontakt (f) und die Reglerkontakte (b) mit dünnen Blechstreifen (höchstens 0,2 mm dick) säubern (Bild 212).

Régulateur. La R 27 comporte un régulateur Bosch Z, sous boîtier tôle plombé, séparé de la dynamo alors que la R 26 utilise un régulateur Bosch F, ouvert, incorporé à la dynamo.

Les deux régulateurs sont à champ unique et deux contacts. Le Bosch Z a cependant deux armatures, une pour le régulateur et une pour le commutateur (Fig. 211). Toute intervention, réglage ou coudage des ressorts, sur le régulateur, est à exclure. Recourir à un service Bosch pour réglage ou remplacement du régulateur.

Sur le régulateur Bosch F, il ne faut que nettoyer les espaces entre les contacts ou les contacts eux-mêmes: l'espace (c) entre le corps de bobine et l'armature (a) et l'espace (d) seulement avec une bandelette de papier fort, le contact de commutateur (f) et le contact de régulateur (b) avec une bandelette de tôle mince (épaisseur max. 0,2 mm) (Fig. 212).

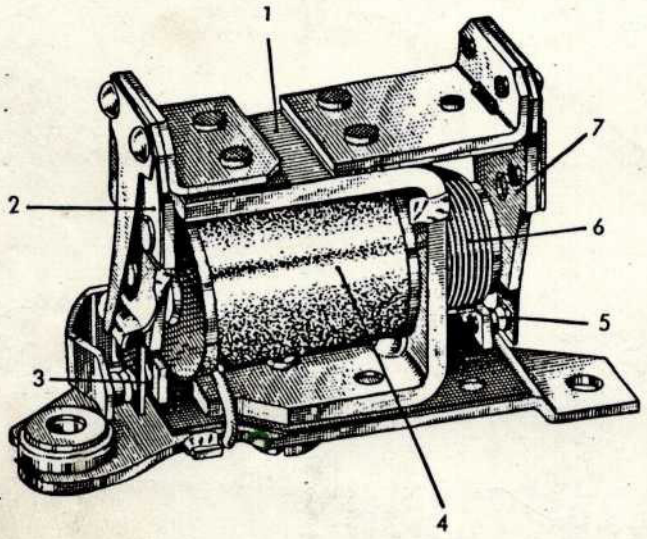


Fig. 211: Bosch-Reglerschalter RS/ZBS
Régulateur de tension Bosch RS/ZBS
Bosch RS/ZBS voltage regulator
Regulador de voltaje Bosch RS/ZBS

1. Magnetbügel
   Etrier de l'aimant
   Magnet "U" bow
   Arco del imán
2. Regleranker
   Induit du régulateur
   Regulator armature
   Inducido del regulador
3. Reglerkontakte
   Contacts du régulateur
   Regulator contact points
   Contactos del regulador
4. Spannungswicklung
   Bobine de tension
   Voltage regulator coil
   Devanado de voltaje
5. Schalterkontakte
   Contacts de l'interrupteur
   Circuit breaker points
   Contactos del interruptor
6. Stromwicklung
   Bobine d'intensité
   Current regulator coil
   Devanado de amperaje
7. Schalteranker
   Induit de l'interrupteur
   Circuit breaker armature
   Inducido del interruptor

Zündspule und Kondensator bedürfen keiner Wartung. Sie sind in Schadensfällen auszuwechseln.

Die Unterbrecherkontakte müssen stets sauber und trocken sein. Reinigung mit einem fettfreien glatten Blechstreifen, in Postkartenstärke, der zwischen die Kontakte geklemmt, hin- und hergezogen wird. Verschmorte Kontakte mit einer Kontaktfeile glätten oder ersetzen. Der Unterbrecherabstand beträgt 0,4 mm.

Der Unterbrecherhebel muß sich auf seiner Achse leicht bewegen. In den Schmierfilz für den Nocken ist von Zeit zu Zeit Boschfett Ft 1 V 4 (eventuell Heißlagerfett) leicht einzureiben. Achten, daß an Kontakte kein Fett kommt.

Die Fliehgewichte des Zündzeitpunktverstellers müssen sich leicht um ihren Drehpunkt ausschwenken lassen und durch den Federzug in die Ruhelage zurückfallen.

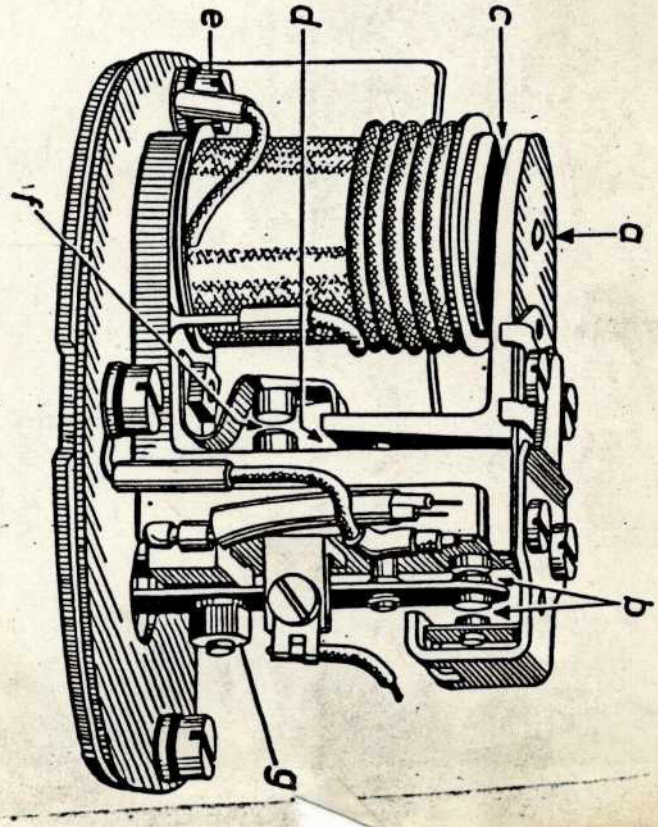


Fig. 212 Bosch-Reglerschalter 6/60 6B

Bosch 6/60 6B voltage regulc

3. **Scheinwerfer.** Hier ist vor allem der Schaltkasten (Bild 213) an seinen Kontakten auf Korrosionsansätze sorgfältig zu prüfen bzw. zu reinigen.

Die im Scheinwerfer liegenden Leitungen sind auf Scheuerstellen und gute Anschlußverbindungen zu prüfen. Das Zündschloß soll öfter eingefettet werden, um das Eindringen von Wasser zu verhindern. Dabei achten, daß an Kontakte und Leuchten kein Fett kommen darf.

3. **Phare.** Ici, il faut veiller avant tout à ce qu'il ne se produise pas de corrosion aux contacts du commutateur (Fig. 213). Eventuellement, les nettoyer.

Les conducteurs se trouvant dans le phare sont à vérifier aux points de vue de leur bonne fixation et de leur bonne liaison électrique. Pour empêcher l'accès de l'eau, il faut graisser souvent l'entrée de la clef, mais en veillant à ce que la graisse ne pénètre pas dans les contacts.

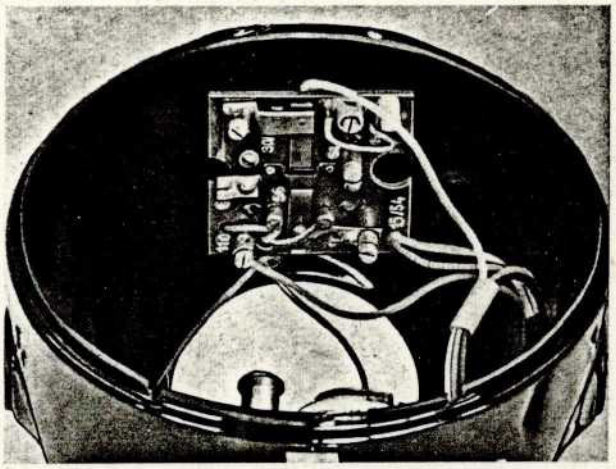


Fig. 213
Zündschloß
Contact d'allumage

Fig. 213
Ignition switch
Conmutador del encendido

Die Scheinwerfereinstellung (Bild 214) für Fern- und Abblendlicht ist von großer Bedeutung und muß deshalb bei Überholungen nachgestellt werden.
An einer hellfarbigen Wand in Höhe der Scheinwerfermitte ein Kreuz anbringen, das Motorrad mit Fahrer belastet auf 5 m Abstand von Wand zum Scheinwerfer stellen, dann muß bei eingeschaltetem Fernlicht das Einstellkreuz in der Mitte der hell bestrahlten Wandfläche stehen. Bei eingeschaltetem Abblendlicht muß die obere Grenze der hell erleuchteten Wand 5 cm unterhalb des Einstellkreuzes stehen, andernfalls ist der Scheinwerfer auf dieses Maß nachzustellen.
Bei Anbau eines Seitenwagens ist dieser zusätzlich mit einer Person zu belasten.

Le réglage de la position du phare (Fig. 214) est d'une grande importance et doit, par conséquent, être repris à chaque révision.
Tracer une croix, à la hauteur du milieu du phare, sur une paroi de couleur claire et placer la moto, son conducteur en selle, à une distance de 5 m, entre la paroi et le phare. Si l'on allume alors le projecteur, la croix doit se trouver au milieu de l'espace éclairé. En code, la limite supérieure de la surface éclairée doit se trouver 5 cm en-dessous de la croix de réglage.
A défaut, il faut régler le phare pour obtenir cette mesure. Si un side-car est accouplé, il faut le charger d'un passager, en plus du pilote, pour le réglage.

4. **Lampen**

Im Scheinwerfer:

Biluxlampe	6 V, 35/35 W	**Bild 215**
Standlicht	6 V, 2 W	
Tacholicht	6 V, 0,6 oder 1,2 W	
Ladelicht	6 V, 2 W	**Bild 216**
Leerlauflicht	6 V, 2 W	

4. **Ampoules**

Dans le phare:

Lampe Bilux	6 V, 35/35 W	**Fig. 215**
Feu de position	6 V, 2 W	
Lampe du compteur de vitesse	6 V, 0,6 ou 1,2 W	
Ampoule de contrôle de charge	6 V, 2 W	**Fig. 216**
Ampoule témoin de point mort	6 V, 2 W	

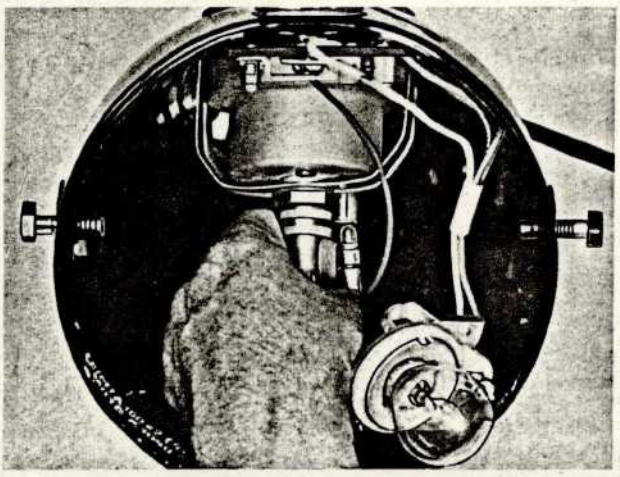


Fig. 215

Bilux-Stand- und Tacholampe wechseln

Remplacement des lampes Bilux, feu de position, éclairage compteur

Replacing of Bilux, pilot and speedometer lamps

Sustituir las lámparas Bilux, luz de población y alumbrado del velocímetro

3. **Headlamp.** First of all parts inspect the contacts of switch box (Fig. 213) and remove corrosion carefully.

Check all leads situated in the headlamp for chafing marks and good connections. The ignition lock however should be greased at intervals in order to prevent the ingress of water. Hereby take care to keep contacts and bulbs free from grease.

3. **Faro.** Aquí deberá, especialmente la placa de conexiones (Fig. 213), de comprobarse el estado que guardan los contactos con respecto a sedimentos corrosivos, los cuales en caso de presentar algunas huellas, limpiarlos perfectamente.

Los cables alojados dentro del faro tienen que revisarse periódicamente para descubrir posibles rozamientos y falsos contactos. El conmutador del faro deberá engrasarse cada determinado tiempo para evitar la infiltración del agua, teniendo cuidado de no engrasar los contactos.

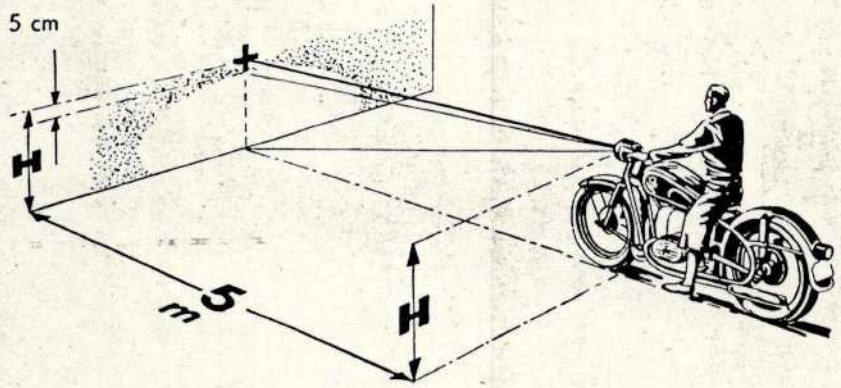


Fig. 214
Scheinwerfer einstellen
Réglage du phare
Headlamp adjustment
Ajuste del faro

The adjustment of the main driving and dimmed beam is very important and must therefore be checked on overhaulings (Fig. 214).
Make a cross on a light-coloured wall at a height corresponding to the centre of headlamp, place motorcycle loaded with driver 16 ft. from the wall, measured from headlamp, and switch on main driving light. With this position the adjusting cross must appear in the centre of the bright spot. After switching to dimmed beam the upper border line of the lighted surface has to be 2" below the cross centre. If not, adjust headlamp. When checking a sidecar-outfit charge sidecar additionally with one person.

El ajuste del faro para las luces de alta y baja es de suma importancia para no deslumbrar los vehículos que circulan en dirección opuesta, por lo tanto es preciso revisar el ajuste del faro en cada reparación: (Fig. 214).
Forma de ajustar el faro: A este fin se trazará en una pared de color claro una cruz a la altura del centro del faro. La motocicleta se situará a 5 metros de distancia de la pared, apoyada sobre sus ruedas y con el conductor montado en ella. Una vez encendida la luz de crretera, oriéntese el faro de manera que la cruz de referencia quede en el centro de la mancha de luz de carretera, oriéntese el faro de manera que la cruce, compruébese si el límite superior de la mancha de luz a descendido en la pared a 5 cm, como mínimo, por debajo de la citada luz de referencia. Cuando la motocicleta se utilice con side-car, est ajuste del faro se realizará con el conductor y el side-carista en sus respectivos puestos.

4. **Lamps**

In headlamp:

Bilux lamp	6 V, 35/35 W	Fig. 215
Pilot lamp	6 V, 2 W	
Speedometer light	6 V, 0,6 or 1,2 W	
Ignition warning light	6 V, 2 W	Fig. 216
Neutral indicator light	6 V, 2 W	

4. **Luces**

En el faro:

Bombilla Bilux	6 V, 35/35 W	Fig. 215
Luz de población	6 V, 2 W	
Luz para iluminación del velocímetro	6 V, 0,6 ó 1,2 W	
Luz indicadora de la carga de la batería, de	6 V, 2 W	Fig. 216
Luz indicadora de punto muerto	6 V, 2 W	

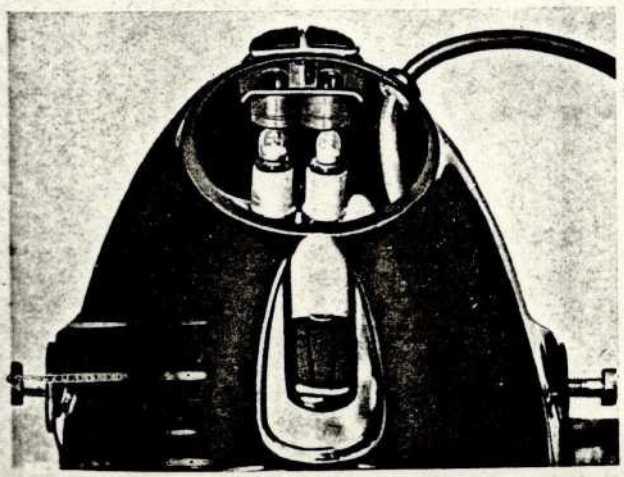


Fig. 216
Lade- und Leerlaufleuchte wechseln
Remplacement des lampes contrôle de charge et témoin P. M.
Replacing lamps for ignition warning and neutral indicator lights
Sustituir las lámparas para indicadores de la carga y del punto muerto

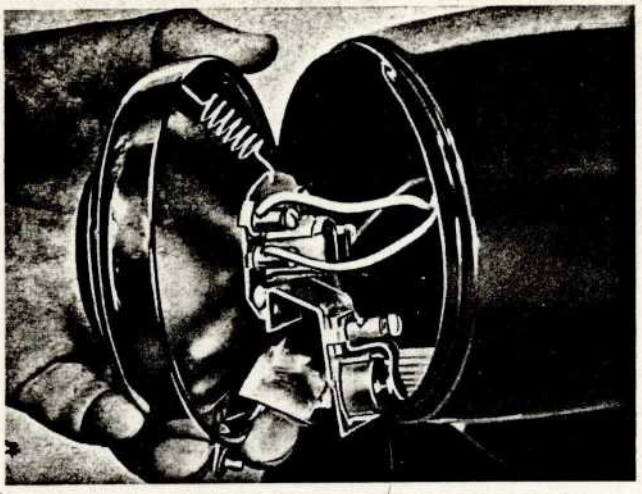


Bild — Fig. 217

Schluß- und Bremsleuchte, Lampen wechseln. Schluß- und Bremslicht Zweifadenlampe 6 V, 5/20 W, Kennzeichenbeleuchtung Kugellampe 6 V, 5 W.

Remplacement de la lampe arrière et stop 6 V, 5/20 W et de la lampe d'éclairage de plaque 6 V, 5 W.

Replacing tail and stop lamp. Tail-stop light twin-filament bulb, 6 V, 5/20 W. License plate illumination round-bulb lamp, 6 V, 5 W.

Sustituir las lámparas de posición trasera y de freno. Luz de posición y de freno: lámpara de dos filamentos 6 V, 5/20 W. Luz de la matrícula: lámpara esférica 6 V, 5 W.

5. **Blinkleuchten.** Der Blinkgeber ist im Scheinwerfer eingebaut. Die Soffittenlampe einer Blinkleuchte kann nach Abnehmen einer gewölbten Kunststoffscheibe (2 Schlitzschrauben) und durch Zurückdrücken der federnden Halterung herausgenommen werden; evtl. auch den Verschlußstopfen aus dem Gehäuse herausschrauben. Zum Ausbau der Blinkleuchte, z. B. um den Gasdrehgriff abzuziehen und zu schmieren, sind folgende Arbeiten notwendig:

   1. Kunststoffscheibe, Verschlußstopfen und Soffittenlampe ausbauen.

   2. Isolierten Kontakthalter für Soffitte samt Feder und Leitung aus dem Lenkerende herausziehen und durch Lösen der Madenschraube von der Leitung trennen.

   3. Schraube zum Klemmkonus für Blinkergehäuse im Lenker mittels Schraubenziehers **etwas** lockern (Achtung! Nicht herausschrauben!) und kleinen Prellschlag auf das Ende des Schraubenziehers geben.

6. **Zündkerzen.** Für R 27 und R 26 Bosch W 240 T 1, Beru 240/14 oder Champion L 85. Elektrodenabstand 0,6 mm. Bei Bedarf Zündkerze mit Reinigungsgerät säubern und Elektrodenabstand richtigstellen. Bei starkem Abbrand Kerze erneuern. Nach spätestens 18 000 km sollte die Zündkerze erneuert werden.

7. **Kabelbaum und Leitungen**

   Bei diesen sind die einzelnen Leitungen auf Isolationszustand und gute Anschlußverbindungen zu untersuchen. Die Schutzschläuche und Gummihüllen müssen einwandfrei sein. Leitungen mit blankgescheuerten Stellen müssen ersetzt werden. Ein Isolierbandschutz darf nur im Notfall verwendet werden. Die Hochspannungskabel müssen absolut einwandfrei isoliert und die übergeschobenen Gummihüllen wasserdicht mit den Zündkerzensteckern verbunden sein.

6. **Clignotants.** Le clignoteur est incorporé dans le phare. La lampe soffitte de chaque clignotant peut être atteinte en enlevant le capuchon en verre synthétique (2 fis fendues) et en la dégageant de ses fixations à ressorts; éventuellement dévisser aussi du boîtier la fermeture. Pour déposer le feu clignotant, par ex. pour retirer et graisser la poignée tournante, il faut:

   1. Enlever le capuchon synthétique, la fermeture et la lampe soffitte.

   2. Retirer du guidon le socle isolant pour la lampe, avec ressorts et conducteur et, en dévissant la vis cylindrique, le dégager du conducteur.

   3. Desserrer **un peu** la vis de serrage pour le boîtier du clignotant dans le guidon. Attention! ne pas la dévisser complètement! Donner un léger coup sur le manche du tournevis.

6. **Bougies.** Pour R 27 et R 26, Bosch W 240 T 1, Beru 240/14 ou Champion L 85. Ecartement des électrodes 0,6 mm. Selon besoin, nettoyer la bougie sur l'appareil approprié et régler l'écartement des électrodes. Une bougie fortement usée est à remplacer. Il faut remplacer la bougie au moins tous les 18.000 km.

7. **Faisceau de câbles et conducteurs**

   Contrôler l'isolation et les bonnes connections de chaque conducteur. Les tubes et cosses caoutchouc doivent être en parfait état. Les conducteurs dont l'isolation est usée par places doident être remplacés. Une réparation de l'isolant à la toile isolante ne doit être considérée que comme moyen de fortune. Les conducteurs a haute tension, spécialement, doivent avoir une isolation pairfaite et leur cosse caoutchouc doit se raccorder de façon étanche à la prise de bougie.

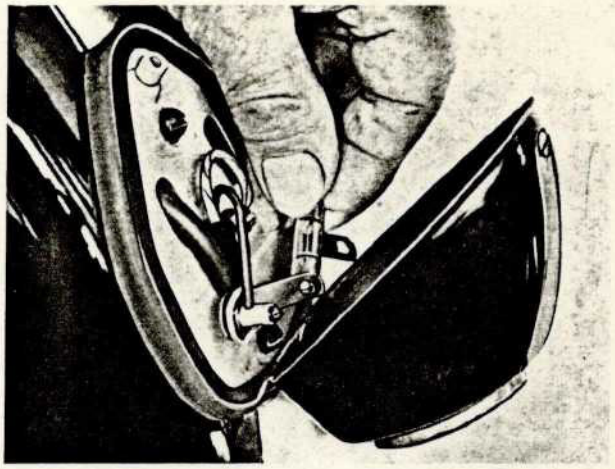
Bild – Fig. 218

Seitenwagenleuchte, Lampe 6 V/3 W wechseln.

Remplacement de la lampe de position side-car, 6 V, 3 W.

Replacing sidecar lamp, 6 V/3 W bulb.

Sustituir la luz del sidecar, lámpara de 6 V/3 W.



5. **Blinker Lights.** The blinker unit is installed in the headlamp. The bulb in a blinker can be removed by unfastening the convex plastic cover plate (2 screws) and pressing back on the spring bracket; if necessary unscrew the cover plug from the housing. To remove the blinker light-for example, in order to disassemble and lubricate the throttle twistgrip-the following steps are necessary:

   1. Remove the plastic cover plate, cover plug, and the bulb.

   2. Pull the insulated contact bracket for the bulb, together with the spring and electrical wiring, out of the end of the handlebar and disconnect the wiring by releasing the screw terminal.

   3. Using a screwdriver, **slightly** loosen (note: do NOT screw out) and thentap lightly on the handle of the screwdriver.

6. **Spark Plugs.** For R 27 and R 26: Bosch W 240 T 1, Beru 240/14 or Champion L 85. Electrode gap .024" (.6 mm.). Clean spark plug, when necessary, in a sand-blast type cleaner and correct electrode gap. Badly burned plugs should be replaced. Replace spark plug in any way at least every 11,000 miles (18,000 km).

7. **Wiring Harness and Leads**

   Inspect the various wires for proper insulation and connections. The covering hoses and rubber sleeves should be in correct condition. Leads with blank spots must be replaced. No insulation tape should be used, except in cases of emergency. Be sure the HT-ignition cables are absolutely well insulated and the rubber sleeves so slipped over as to insure a water tight connection to the spark plug adapters.

5. **Luces intermitentes.** El emisor de luces intermitentes está instalado en el faro. La lámpara sofita de una luz intermitente puede ser sacada después de haber quitado el disco ovalado de plástico (2 tornillos de ranura) y de haber apretado hacia atrás la sujeción elástica; de ser necesario, se saca también el tapón de cierre de la caja. Si se desea desmontar el reflector de intermitentes mismo, para sacar y engrasar por ejemblo el puño del acelerador, son necesarias las siguientes operaciones:

   1. Desmontar el disco ovalado de plástico, el tapón de cierre y la lámpara sofita.

   2. Extraer del extremo del manillar el portacontactos aislado para la lámpara sofita junto con el resorte y el cable, desenroscar el tornillo de espiga y separar el portacontactos del cable.

   3. Aflojar **ligeramente** con ayuda de un desatornillador el tornillo del cono de retención para la caja de la luz intermitente (¡atención! el tornillo no debe ser desatornillado del todo) y aplicar un golpe ilgero sóbre el mango del desatornillador.

6. **Bujías.** Los modelos R 27 y R 26 tienen bujías Bosch W 240 T 1, Beru 240/14 ó Champion L 85. Distancia entre los electrodos 0,6 mm. Si fuese preciso, se limpia la bujía con un dispositivo de limpieza y se ajusta la distancia entre los electrodos. Si los electrodos están demasiado quemados, se renueva la bujía. De todos modos, la bujía debe ser sustituida cada 18 000 km. lo más tarde.

7. **Manojo de cables y cables sueltos**

   Verificar el aislamiento y la perfecta conexión de cada conductor. Los tubos de protección y los revestimientos de goma deben hallarse en perfecto estado. Los cables cuyo aislamiento presente señales de rozamiento deben ser sustituidos. La protección provisional mediante cinta aislante sólo es admisible en casos de emergencia. Los cables de alta tensión deben encontrarse perfectamente aislados, sus revestimientos de goma deben estar unidos a los enchufes de las bujías de forma hermética, para evitar el paso de agua.

Aufstellung der Leitungen (R 27)

Kabelbaum-Vorderteil

Farbe	mm²	von		nach	
rot	2,5	30/51	Scheinwerfer	30/51	Regler
blau	0,75	Lade-anzeige im	Scheinwerfer	D+	Regler
braun	1,5	31	Scheinwerfer	Masse	Regler
schw.-rot	1,5	15	Scheinwerfer	15	Zündspule
schw.-grün	1,0	15	Scheinwerfer		Signalhorn
schw.-grün	1,0	H	Scheinwerfer		Signalhorn
schw.-viol.	0,75	15	Scheinwerfer	1	5polige Klemme
schwarz	0,75	Leerlauf-anzeige	Scheinwerfer	2	5polige Klemme
schw.-weiß	0,75	58	Scheinwerfer	3	5polige Klemme
schwarz	1,5	1	Zündspule	1	Lichtmaschine
blau	2,5	D+61	Regler	61	Lichtmaschine
schw.-rot	1,5	DF	Regler	DF	Regler
rot	1,5	30/51	Regler	+	Batterie
braun	1,5	31	Regler	4	5polige Klemme

Kabelbaum — hinteres Teil

schw.-viol.	0,75	Bremslichtschalter		1	5polige Klemme
schw.-viol.	0,75	Bremslichtschalter		5	5polige Klemme
schwarz	0,75	Leerlaufanzeigekontakt		2	5polige Klemme
braun	1,5	—	Batterie	Masse	Motorgehäuse
braun	1,5	—	Batterie	4	5polige Klemme

Die 5polige Kabelverbindungsklemme (Kl. Nr. 5 oben) befindet sich im Batteriekasten.

Blinkanlage 5adriges Kabel

rot	0,75	30	Blinker-schalter	15	Blinkgeber/ Scheinwerfer
grau	0,75	56 a	Blinker-schalter	56 a	Scheinwerfer/ Biluxlampe
grün	0,75	54	Blinker-schalter	54	Blinkgeber/ Scheinwerfer
schwarz	0,75	L	Blinker-schalter	2pol. Kabelverbind. Kl. im Scheinwerfer	
blau	0,75	R	Blinker-schalter		
rot	1,0	15	Zündschloß	15	Blinkgeber
blau	0,75	2pol. Kl. im Scheinwerfer		R	Blinkleuchte
schwarz	0,75	2pol. Kl. im Scheinwerfer		L	Blinkleuchte

List of Wires (R 27)

Motorcycle wiring — Front harness

colour of lead	sq. mm.	from		to	
red	2.5	30/51	headlamp	30/51	regulator
blue	0.75	charging indicator in	headlamp	D+	regulator
brown	1.5	31	headlamp	ground	regulator
black/red	1.5	15	headlamp	15	ignition coil
black/green	1.0	15	headlamp		horn
black/green	1.0	H	headlamp		horn
black/violet	0.75	15	headlamp	1	5-pole terminal
black	0.75	neutral indicator in	headlamp	2	5-pole terminal
black/white	0.75	58	headlamp	3	5-pole terminal
black	1.5	1	ignition coil	1	generator
blue	2.5	D+61	regulator	61	generator
black/red	1.5	DF	regulator	DF	regulator
red	1.5	30/51	regulator	+	battery
brown	1.5	31	regulator	4	5-pole terminal

Motorcycle wiring — Rear harness

black/violet	0.75	stop light switch		1	5-pole terminal
black/violet	0.75	stop light switch		5	5-pole terminal
black	0.75	neutral indicator contact		2	5-pole terminal
brown	1.5	—	battery	ground	engine housing
brown	1.5	—	battery	4	5-pole terminal

The 5-pole jonction block (terminal No. 5 above) is located within the battery box.

Blinker System 5-stranded cable

red	0.75	30	blinker switch	15	flasher unit/ headlamp
grey	0.75	56 a	blinker switch	56 a	headlamp/ Bilux lamp
green	0.75	54	blinker switch	54	flasher unit/ headlamp
black	0.75	L	blinker switch	2-pole terminal in headlamp	
blue	0.75	R	blinker switch		
red	1.0	15	ignition switch	15	flasher unit
blue	0.75	2-pole terminal in headlamp		R	blinker light
black	0.75	2-pole terminal in headlamp		L	blinker light

Aufstellung der Leitungen (R 26)

Kabelbaum-Vorderteil

Farbe	mm²	von	nach
rot	2,5	51 Scheinwerfer	51 Lichtmaschine
schw.-rot	1,5	15 Scheinwerfer	15 Lichtmaschine
braun	1,5	31 Scheinwerfer	31 Lichtmaschine (Masse)
blau	0,75	Ladekontroll-leuchte	61 Lichtmaschine
schw.-grün	0,75	15 Scheinwerfer	Horn
schw.-grün	0,75	H Scheinwerfer	Horn
schwarz	0,75	Leerlauf-leuchte	5polige Klemme
schw.-viol.	0,75	15 Scheinwerfer	5polige Klemme
schwarz	0,75	58 Scheinwerfer	5polige Klemme
braun	0,75	31 Scheinwerfer	5polige Klemme
schwarz	1,5	30 Batterie (+)	30 Lichtmaschine
schwarz (Einzelkabel)	0,75	5polige Klemme	Steckdose

Kabelbaum — hinteres Teil

schwarz	0,75	5polige Klemme	Leerlaufkontakt im Getriebe
schw.-viol.	0,75	5polige Klemme	Bremslichtschalte
schw.-viol.	0,75	5polige Klemme	Bremslichtschalte
schwarz	1,5	31 Batterie(−)	Getriebe-Masse

Die 5polige Kabelverbindungsklemme befindet sich im Batteriekasten.

List of Wires (R 26)

Motorcycle wiring — Front harness

Colour of lead	sq.mm	from	to
red	2.5	51 headlamp	51 generator
black-red	1.5	15 headlamp	15 generator
brown	1.5	31 headlamp	31 generator (ground)
blue	0.75	charging indicator	61 generator
black-green	0.75	15 headlamp	horn
black-green	0.75	H headlamp	horn
black	0.75	neutral indicator	5-pole terminal
black-violet	0.75	15 headlamp	5-pole terminal
black	0.75	58 headlamp	5-pole terminal
brown	0.75	31 headlamp	5-pole terminal
black	1.5	30 B battery (+)	30 generator
black (single wire)	0.75	5-pole terminal	plug socket (jack)

Motorcycle wiring — Rear harness

black	0.75	5-pole terminal	neutral contact i transmission
black-violet	0.75	5-pole terminal	stop light switch
black-violet	0.75	5-pole terminal	stop light switch
black	1.5	31 battery (−)	transmission-ground (earth)

The 5-pole jonction block is located within the battery bo

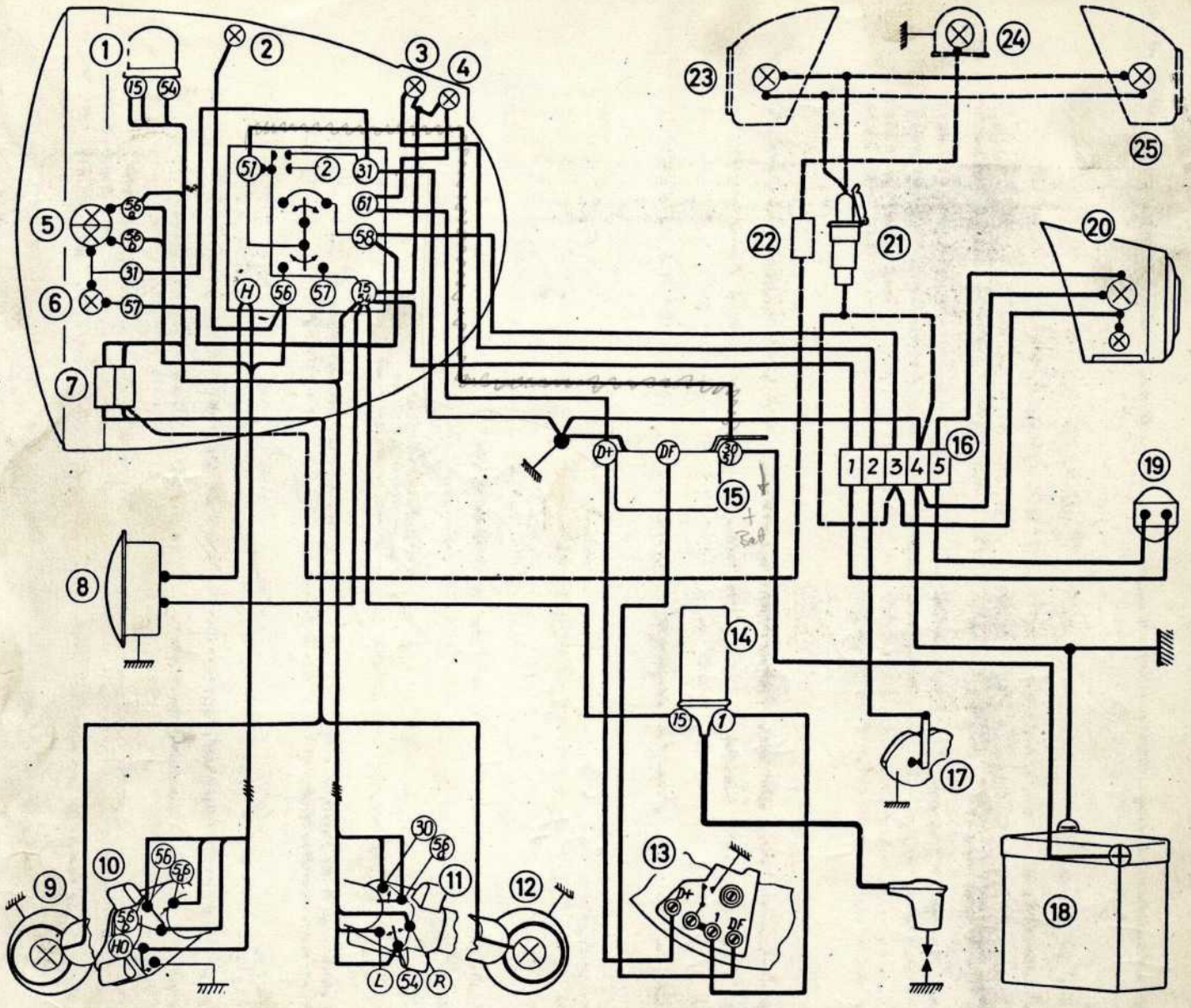


Fig. 219

Stromlaufplan R 27

1 = Blinkgeber
2 = Tachometer-Beleuchtung
3 = Leerlauf-Anzeigeleuchte
4 = Ladekontroll-Leuchte
5 = Biluxlampe
6 = Standlicht
7 = Kabelverbindungs-klemme 2-polig
8 = Signal-Horn
9 = Blinkleuchte links
10 = Abblend-Schalter
11 = Lichthupen/Blinker-Schalter
12 = Blinkleuchte rechts
13 = Lichtmaschinen-Anschlüsse

15 = Regler-Schalter
16 = Kabelverbindungs-klemme 5-polig
17 = Leerlaufkontakt am Getriebe
18 = Batterie
19 = Bremslicht-Schalter
20 = Schluß/Brems/Kenn-zeichen-Leuchte

Seitenwagen:
21 = Steckdose
22 = Kabelsteckverbindung 1-polig
23 = Positionsleuchte vorn
24 = Blinkleuchte
25 = Positionsleuchte hinten

Schéma des connections électriques R 27

1 = Clignoteur
2 = Eclairage du compteur
3 = Témoin de point mort
4 = Témoin de charge
5 = Lampe Bilux
6 = Feu du parc
7 = Jonction de câbles, 2 bornes
8 = Claxon
9 = Clignotant gauche
10 = Commutateur phare-code
11 = Commutateur de direction et d'avertisseur optique
12 = Clignotant droit
13 = Bornes de la dynamo

15 = Régulateur
16 = Réglette de connections 5 bornes
17 = Contact de point mort dans la boîte
18 = Batterie
19 = Contacteur de stop
20 = Feu arrière, stop et de police
Side-car:
21 = Prise de courant
22 = Jonction de câbles, 3 bornes
23 = Feu de position avant
24 = Clignotant
25 = Feu de position arrière

Wiring Diagram R 27

1 = Directional signal flasher
2 = Speedometer dial light
3 = Neutral indicator lamp
4 = Generator charge indicator lamp
5 = Bilux lamp
6 = Parking light
7 = Junction block (2-pole)
8 = Horn
9 = Directional signal lamp, left
10 = Dipper switch
11 = Switch for headlamp flasher and directional signal lights
12 = Directional signal lamp, right
13 = Generator connections

15 = Voltage regulator
16 = Junction block (5-pole)
17 = Neutral indicator contact on transmission
18 = Battery
19 = Stop light switch
20 = Tail, Stop & License plate light
Side-car:
21 = Plug socket
22 = Junction block (3-pole)
23 = Position light, front
24 = Directional signal light
25 = Position light, rear

Esquema elétrico de la motocicleta R 27

1 = Mecanismo de intermitencias
2 = Luz del velocimetro
3 = Luz indicadora del punto muerto
4 = Indicador luminoso de descarga de la batería
5 = Lámpara Bilux
6 = Luz de población
7 = Terminal de empalme, bipolar
8 = Claxon
9 = Lus intermitente izquierda
10 = Conmutador para las luces de carretera y de cruce
11 = Conmutador para el botón de ráfagas de luz/intermitentes
12 = Luz intermitente derecha
13 = Conexiones de la dínamo

15 = Regulador
16 = Terminal de empalme, pentapolar
17 = Contacto para punto muerto en el cambio
18 = Batería
19 = Interruptor de la luz de "pare"
20 = Luces trasera, de "pare" y para iluminación de la placa de la matrícula
Sidecar:
21 = Tomacorrientes
22 = Terminal de empalme tripolar
23 = Luz delantera de posición
24 = Luz intermitente
25 = Luz trasera de posición

Stromlaufplan R26

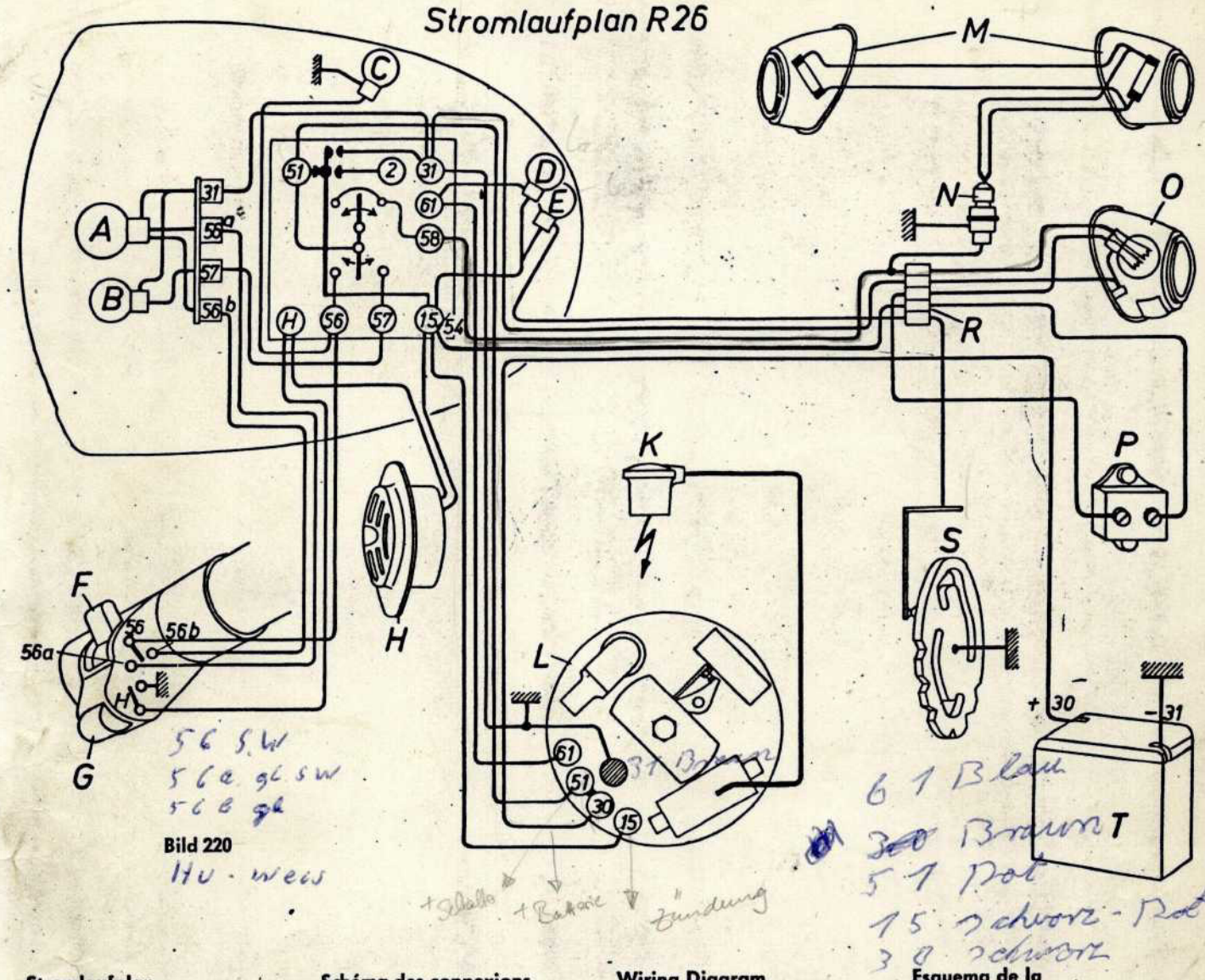


Bild 220

Stromlaufplan

A = Biluxlampe
B = Standlicht
C = Tachometerlicht
D = Ladekontrolleuchte
E = Leerlaufanzeige
F = Abblendschalter
G = Horndrücker
H = Signalhorn
K = Zündkerze
L = Lichtmaschine
M = Seitenwagenleuchten
N = Steckdose
O = Brems-Schlußlicht
P = Bremslichtschalter
R = Kabelklemme
S = Leerlaufkontakt
T = Batterie

Schéma des connexions

A = Ampoule Bilux
B = Veilleuse
C = Eclairage du compteur
D = Eclairage du voyant de contrôle de charge
E = Eclairage du voyant de point mort
F = Commutateur phare-code
G = Bouton d'avertisseur
H = Avertisseur
K = Bougie
L = Dynamo
M = Eclairage du side-car
N = Prise de courant
O = Feu AR-stop
P = Contact du feu stop
R = Plots de connexion
S = Contact de l'indicateur de point mort
T = Batterie

Wiring Diagram

A = Bilux lamp
B = Pilot bulb
C = Speedometer light
D = Ignition warning light
E = Neutral indicator
F = Dimmer switch
G = Horn button
H = Electric horn
K = Spark plug
L = Dynamo
M = Side car lights
N = Plug socket
O = Stop-tail light
P = Stop light switch
R = Terminal block
S = Neutral contact
T = Battery

Esquema de la instalación eléctrica

A = Lámpara Bilux
B = Luz de población
C = Luz del velocímetro
D = Luz indicadora de la carga de la batería
E = Luz indicadora del punto muerto
F = Conmutador para las luces de carretera y cruce
G = Botón del claxon
H = Claxon
K = Bujía
L = Dínamo
M = Luces del sidecar
N = Tomacorrientes
O = Luz de «pare»
P = Interruptor de la luz de «pare»
R = Terminal de cables
S = Contacto para la luz indicadora del punto muerto
T = Batería

Störungen, deren Auffindung und Beseitigung

Vor allen Arbeiten an der elektrischen Anlage ist die Batterie abzuklemmen, soweit deren Einschaltung zu bestimmten Prüfungen nicht nötig ist.

1. Zündstörungen

Wenn der Motor nicht anspringt oder während der Fahrt stehenbleibt, so ist, falls genügend Kraftstoff vorhanden und der Vergaser sowie die Zündkerze in Ordnung sind, der Fehler in der Zündanlage zu suchen. Dazu ist die Zündanlage zu überprüfen, was in folgender Weise geschieht:

Kerze herausschrauben, Zündkabel aus dem Kerzenstecker entfernen, Kabel in etwa 5 mm Abstand von einer Zylinderrippe halten und Motor durchdrehen. Es müssen Funken vom Kabel zur Zylinderrippe überspringen.

Ist dies nicht der Fall, so können folgende Störungsursachen vorliegen:

Fehler	Abhilfe
a) Zündschlüssel rastet nicht richtig ein. Die bewegliche Kontaktfeder im Schaltkasten wird vom Massekontakt nicht abgehoben.	Ist der Fehler im Schaltkasten nicht zu beheben, so kann notfalls das schwarz-rote Kabel aus der Klemme 15/54 im Scheinwerfer ausgeklemmt u. in die Klemme 30 eingeklemmt werden oder auch eine kurze Verbindungsleitung zwischen Klemme 15 der Zündspule und + Batterie gelegt werden. In beiden Fällen läßt sich der Motor mit dem Zündschlüssel nicht abstellen.
b) Zündkabel beschädigt oder hat Masseschluß.	Zündkabel erneuern.
c) Unterbrecherkontakte verschmutzt, oxydiert oder verschmort.	Schutzhaube abschrauben und beide Kontakte mit Kontaktfeile säubern. Hierauf Unterbrecherabstand prüfen. Derselbe darf nur 0,4 mm betragen.
d) Starkes Kontaktfeuer bzw. stark verbrannte Kontakte infolge eines defekten Kondensators.	Kondensator ersetzen (Reparatur nicht möglich) und Kontakte mit Kontaktfeile glätten oder ersetzen. Unterbrecherabstand wie unter (c) einstellen.
e) Unterbrecherhebel klemmt.	Lagerbüchse und Lagerbolzen des Unterbrecherhebels reinigen und mit Bosch-Fett Ft v 4 einfetten.
f) Unterbrecherhebel wird vom Nocken nicht mehr abgehoben. Schleifklötzchen am Unterbrecherhebel abgenützt.	Unterbrecherhebel erneuern und Unterbrecherabstand wie unter (c) einstellen.
g) Zündspule schlägt nach außen gegen einen Metallteil durch.	Zündspule erneuern. Bei R 26 im Notfall Zündspule durch Bestreichen mit Schellack isolieren. Metallteile in der Nähe der Spule, auf die der Zündfunke überspringt, ebenfalls mit Schellack bestreichen.

Fehler	Abhilfe
h) Zündspule defekt.	erneuern (kann nicht repariert werden).
i) Automatische Zündverstellung arbeitet nicht.	Welle und Nockenbohrung reinigen und einfetten mit Bosch-Fett Ft 1 v 30. Fliehgewichte und Federn prüfen und einfetten.
k) Setzt die Zündung nur bei hohen Drehzahlen aus, so können Isoliersteine der Zündkerzen durch Bleibelag verunreinigt sein.	Bei verbleiten Kraftstoffen kann sich mit der Zeit ein Bleibelag am Kerzenstein niederschlagen. Dieser ist bei kalter Kerze nicht leitend, bei heißer (über 500° C) jedoch leitend. Beste Abhilfe: Kerzen erneuern.
oder Unterbrecherfeder leicht verkantet sein, deshalb läuft der Unterbrecherhebel mit seiner Büchse an der Unterlage oder an der Sicherungsscheibe an und wird gebremst.	Unterbrecherfeder parallel zur Maschine ausrichten.

2. Störungen an der Lichtmaschine

Verstellungen an der lackgesicherten Sechskantmutter sowie Verbiegen der Kontaktfedern des Reglers heben die Garantieverpflichtungen auf. Sie sollen deshalb nur von Bosch-Werkstätten ausgeführt werden.

3. Behelfsmäßige Prüfung der Lichtmaschine:

Volles Licht einschalten, Horn betätigen.

Das Licht darf beim Betätigen des Horns nur wenig nachlassen. Andernfalls muß die Batterie an einer ortsfesten Stromquelle nachgeladen werden.

Gut geladene Batterie einsetzen, Motor auf etwa 2500 U/min bringen, volles Licht einschalten und dann Leitung vom Batterie-(−)Pol entfernen. Das Licht soll beim Entfernen des (−)Kabels etwas heller, beim Berühren des Minuspols mit dem Kabel wieder etwas dunkler werden.

Ist es umgekehrt, dann ist die Maschinenleistung ungenügend und es sollte eine genaue Kontrolle mittels Testgeräte, nach Möglichkeit bei einem Bosch-Dienst vorgenommen werden.

Störungsursachen an der Lichtmaschine und deren Beseitigung

Fehler	Abhilfe
a) Ladeanzeigelampe erlischt nicht.	
Kohlen liegen nicht auf dem Kollektor auf oder klemmen in den Haltern	Bürstenfedern richten, abgelaufene Kohlen ersetzen, festsitzende Kohlen gängig machen.
oder Kollektor ist verschmiert oder verölt	Kollektor mit einem in Benzin getränkten Lappen reinigen, Zwischenraum zwischen den Kollektorlamellen mit Holzspan auskratzen.
oder Reglerkontakte verschmutzt	Kontakte blank putzen durch Hin- und Herziehen eines dünnen sauberen Blechstreifens zwischen den Kontakten. Auf keinen Fall darf an diesen Kontakten gefeilt werden.
oder Ankerwicklung defekt	Anker ersetzen.
b) Ladeanzeigelampe glimmt etwas während der Fahrt (ganz leichtes Glimmen, besonders bei eingeschaltetem Licht ist bedeutungslos und verliert sich, wenn Batterie wieder gut aufgeladen ist).	
Andernfalls: Batterie entladen oder schadhaft	Batterie an ortsfester Stromquelle aufladen oder ersetzen.
oder Kabelverbindungen nicht einwandfrei	Kabelklemmschrauben an Maschine, Scheinwerfer und Batterie nachziehen, Masseanschluß Batterie reinigen.
oder Schalterkontakte des Reglerschalters sind nicht einwandfrei.	Batterie abklemmen und Kontakte blank putzen durch Hin- und Herziehen eines dünnen sauberen Blechstreifens zwischen den Kontakten. Unter keinen Umständen darf an diesen Kontakten gefeilt werden.

Fehler	Abhilfe
c) Ladeanzeigelampe brennt sehr hell auf und brennt durch oder Batterie kocht über. Damit verbunden häufiges Durchbrennen der Glühlampen.	
Reglerschalter arbeitet nicht, weil Fremdkörper, insbesondere Eisenfeilspäne im Luftspalt zwischen Anker und Spule oder am Schalterkontakt.	Fremdkörper mit einem Stückchen steifen, glatten Karton entfernen.
oder Reglerschalter arbeitet nicht, weil Masseanschluß des Reglerschalters nicht einwandfrei ist.	Reglersockel auf guten Masseschluß prüfen.
oder Schalterkontakte des Reglers stark verschmort, Kontaktfeder lahm, Batterie falsch angeschlossen (Pluspol auf Masse, Maschine hat sich umgepolt).	Batterie richtig anschließen (Minuspol auf Masse). Regler ersetzen. Lichtmaschine polarisieren durch kurzzeitiges Verbinden der Klemmen 51 und 61 bei im Leerlauf laufender Maschine. Bei R 27 befinden sich diese Klemmen am Regler, bei R 26 sind sie am Klemmbrett der Zündlichtmaschine angebracht. Es ist zu beachten, daß keinesfalls auf F (DF) Strom kommt.
d) Ladekontrolleuchte leuchtet in unregelmäßigen Abständen auf, Kurzschluß in den elektrischen Leitungen wahrscheinlich.	Zunächst Licht ausschalten, d. h. Zündschlüssel in Mittelstellung eingedrückt. Wenn Fehler immer noch vorhanden, Leitungen, Lichtmaschine 51 nach Scheinwerfer 51, Scheinwerfer 15/54 nach Leerlauflicht und Horn auf Kurzschluß untersuchen. Trat Fehler dort nicht auf, dann Standlicht einschalten, Leitungen nach Schlußlicht und Seitenwagen, in zweiter Linie nach Standleuchte und Scheinwerfer untersuchen. War Fehler auch hier nicht zu finden, so ist der Scheinwerfer einzuschalten und Leitungen zur Bilux-Lampe oder diese selbst zu untersuchen.
e) Scheinwerfer flackert oder erlischt zeitweise. Kabel gebrochen oder in einer Klemme lose,	Durch Drücken oder leichtes Ziehen an den verschiedenen Kabeln Fehler feststellen. Schadhaftes Kabel ersetzen, lose Klemmen festziehen.
oder Batterie schadhaft.	Durch leichtes Ziehen und Drücken an den Batteriepolen läßt sich Plattenbruch feststellen. Batterie erneuern.

Die vorstehenden Störungshinweise für Zündanlage und Lichtmaschine sind als einfache Hilfe in Notfällen gedacht, wenn keine speziellen Prüf- und Testgeräte zur Verfügung stehen.

Prüfungen der eingebauten Lichtmaschine

1. Regulierspannung im elektrischen Leerlauf

Motor anlassen und auf ca. 2000 U/min bringen. An der Batterie das Massekabel abklemmen. Zwischen Klemme D + 61 und Masse ein Voltmeter anschließen. (Bei R 27 befindet sich die Klemme D + 61 am Reglerschalter, bei R 26 am Klemmbrett der Zündlichtmaschine.) Motordrehzahl unter Beobachtung des Voltmeters so lange steigern, bis die Spannung nicht mehr ansteigt. Dieser Wert (7,2 bis 7,9 V) stellt die Regulierspannung ohne Belastung und den Anfang der Lichtmaschinenkennlinie dar.

Wenn der Zeiger des Voltmeters bei dieser Messung vibriert oder starke Ausschläge macht, ist auf folgende Fehler zu schließen: Kohlebürsten sind zu kurz, verschmutzt oder klemmen. Bürstenfederdruck zu gering, Kollektor läuft unrund, defekte Ankerwicklungen, schadhafter Regler. Auf gute Masseverbindungen sowie guten Kontakt jeweils an Klemme D + 61 achten, da andernfalls die Feldspulen verbrennen können.

Wird die vorgeschriebene Regulierspannung ohne Belastung nicht erreicht, bekommt die Batterie ungenügenden Ladestrom. Liegen die Meßwerte über dem Sollwert, wird die Batterie zu stark geladen.

2. Einschaltspannung

(Prüfung möglichst bei einem Bosch-Dienst durchführen.)

Der Reglerschalter hat einen elektromagnetisch betätigten Ein- und Ausschalter, der die Lichtmaschine bei Erreichen der vorgeschriebenen Spannung mit dem Netz verbindet. Die Prüfung der Einschaltspannung ist besonders wichtig und beginnt im Leerlauf des Motors.

Hierzu wieder das Massekabel an die Batterie anklemmen. Das Voltmeter ist, wie vorher beschrieben, an Klemme D + 61 und Masse zu legen. Hierauf Leitung bei R 27 an Klemme B+ des Reglers, bei R 26 Leitung an Klemme 30/51 des Zündlichtmaschinen-Klemmbrettes abklemmen und zwischen diese Klemme und der abgeklemmten Leitung ein Amperemeter anschließen.

Motordrehzahl vom Leerlauf aus langsam steigern und dabei beide Instrumente beobachten. Sobald der Zeiger des Amperemeters ausschlägt, Einschaltspannung am Voltmeter ablesen (6,4–7,1 V).

Ist die Einschaltspannung zu niedrig, so fließt vom Augenblick des Einschaltens bis zum Erreichen einer genügend hohen Lichtmaschinenspannung ein Rückstrom von der Batterie in das Netz, der die Batterie vorzeitig entlädt. Ist die Einschaltspannung zu hoch, können Kontakte des Reglers durch den dann sehr hohen Einschaltstromstoß beschädigt werden.

3. Regulierspannung bei Belastung

Diese Prüfung wird vorgenommen, weil die Spannu der Lichtmaschine bei Belastung nach einer geneigt Kennlinie geregelt wird. Hierzu ist bei R 27 an d Klemme B+ des Reglers, bei R 26 an die Klemme 30/ des Klemmbrettes der Zündlichtmaschine ein Voltmet und ein regelbarer Widerstand (im Bosch-Testgerät ei gebaut) anzuschließen, die beide mit ihrer andere Klemme mit Masse zu verbinden sind.

Motor dann auf mittlere Drehzahl bringen und de regelbaren Widerstand auf die der Lichtmaschine en sprechende Wattzahl einstellen (60 Watt). Die dann a Voltmeter angezeigte Spannung muß der vorgeschrie benen Regulierspannung bei Belastung (6,5–7,4 V) en sprechen, wenn Lichtmaschine und Regler einwandfr arbeiten.

Ohne Testgerät können als Behelf gegebenenfalls s viele Verbraucher am Fahrzeug eingeschaltet werde bis am Amperemeter der vorgeschriebene Belastungs strom (11,5 A) abgelesen werden kann, wobei gleich zeitig das Voltmeter die richtige Regulierspannung an zeigen soll.

Ist die Regulierspannung bei Belastung zu hoch, wird die Lichtmaschine überlastet und kann verbrennen und die Kohlebürsten erreichen keine genügend lange Lebensdauer. Bei zu geringer Regulierspannung gibt die Lichtmaschine nicht ihre volle Leistung ab und die Batterie wird nicht ausreichend geladen.

4. Rückstrom

Meßinstrumente wie bei Prüfung der Einschaltspannung anschließen. Das Amperemeter soll jedoch den Nullpunkt in der Mitte der Skala haben, damit in beiden Stromrichtungen abgelesen werden kann. Der Reglerschalter, der die Maschine bei Einschaltspannung an das Netz anschließt, muß bei niedriger Drehzahl diese Verbindung wieder trennen, um eine Entladung der Batterie über die Lichtmaschine zu verhindern. Das Abschalten erfolgt, wenn ein bestimmter Rückstrom aus der Batterie über die Lichtmaschine an Masse fließt.

Zur Prüfung des Rückstromes wird – beginnend bei mittleren Motordrehzahlen – bei langsamer Verringerung der Motordrehzahl ein Rückgang des Ladestromes bis auf 0 am Amperemeter beobachtet. Darüber hinaus erfolgt bei weiterer Drehzahlverminderung (gegebenenfalls Leerlaufdrehzahl reduzieren) ein zunehmender Zeigerausschlag nach der anderen Skalenseite (Rückstrom). Bei einem Rückstrom von 2 bis 7,5 A muß der Schalter abschalten und der Zeiger des Amperemeters ruckartig auf 0 zurückgehen.

Es ist dabei zu berücksichtigen, daß die angegebenen Rückstromwerte bei einer halbvollen Batterie festgelegt sind. Eine volle Batterie ergibt etwas höhere, eine leere Batterie niedrigere Werte. Bei zu großem Rückstrom besteht die Gefahr, daß der Schalter hängenbleibt und die Lichtmaschine bei Stillstand des Motors durch den dann fließenden Rückstrom verbrennt bzw. sich die Batterie entladet.

Prüfung des Ankers außerhalb der Lichtmaschine

1. **Isolation gegen Masse**

Mittels Prüfgerätes, z. B. Bosch EFAW 85, auf Masseschluß prüfen.
Eine Prüfspitze auf Kollektor, eine Prüfspitze auf Blechpaket. Isolation gegen Masse ist gut, wenn Glimmlampe n i c h t aufleuchtet.

2. **Windungsschluß in der Wicklung**

Nur mit sehr guten Meßinstrumenten oder mit Abhörgerät feststellbar. Anker hat keinen Windungsschluß, wenn Abhörgerät stumm bleibt.

3. **Wicklungsunterbrechung**

Kollektor zeigt an einzelnen Lamellen starke Brandstellen.

Prüfung des Feldes im ausgebauten Lichtmaschinengehäuse

Pluspol einer 6-Volt-Batterie über ein Amperemeter mit Klemme 61 des Gehäuses, Batterie-Minuspol mit Gehäusemasse verbinden. Feldspulen sind in Ordnung, wenn Amperemeter 2,7 Amp. anzeigt, und wenn ein Stück weiches Eisen (Schraubenzieher) beim Abtasten der Pole an allen vier Polschuhen gleichmäßig klebt.

1. **Widerstand**

ist in Ordnung, wenn Amperemeter beim Herabdrücken des Reglerankers etwas zurückgeht. Er ist defekt, wenn Amperemeter dann keinen Strom mehr anzeigt.

2. **Masseschluß**

Amperemeterausschlag ist wesentlich größer als 2,7 Amp. oder wird beim Niederdrücken des Reglerankers wesentlich größer.

3. **Windungsschluß**

Amperemeterausschlag ist etwas größer als 2,7 Amp.

4. **Wicklungsunterbrechung in einer der Feldspulen**

Amperemeter zeigt erst einen Ausschlag beim Herabdrücken des Reglerankers, sofern nicht Widerstandsspule auch defekt ist.
Lichtmaschine mit defekten Feldspulen bei einem Bosch-Dienst erneuern lassen.

Nachträgliches Anschließen des BMW-Standard-Seitenwagens

Der nachträgliche Umbau eines Solo-Motorrades für Seitenwagenbetrieb erfordert eine Anzahl technischer Änderungen, die in jedem Fall einer BMW Spezialwerkstatt vorbehalten bleiben sollen.

1. Auswechseln des Kegelradsatzes im Hinterradantrieb von Solobetrieb mit 25:6 Zähne auf Seitenwagenbetrieb 26:5 Zähne. Alte Zähnezahlangabe entfernen und neue auf das Antriebsgehäuse stempeln.

Bild 222

2. Tachometer mit Wegdrehzahl 1,0 gegen solchen mit 1,25 Wegdrehzahl auswechseln.

3. Vorderradschwinge in die vordere Lagerung und die oberen Federbeinanschlüsse in die unteren Bohrungen der Gabel umsetzen.

Bild 223/224

4. Hinterrad-Solotragfedern gegen Hinterrad-Seitenwagentragfedern auswechseln.

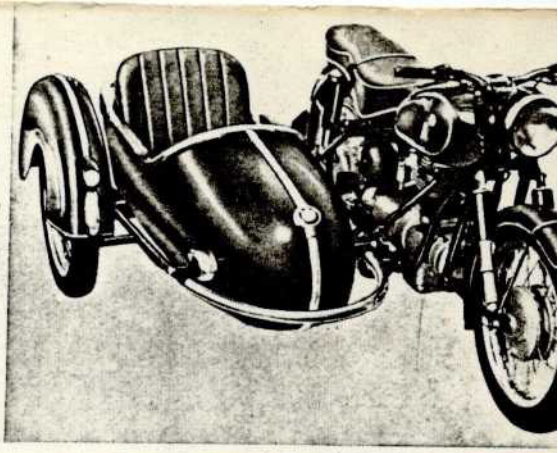
5. Bremshebel ohne Anschlagschraube am Hinterrad gegen Bremshebel mit Anschlagschraube auswechseln und diesen in gleicher Stellung auf Bremsschlüssel aufstecken.

   Die Anschlagschraube an diesem Bremshebel eindrehen bis sich eine fühlbare Bremswirkung zeigt, dann Anschlagschraube etwas zurückdrehen bis das Rad frei läuft, Gegenmutter kontern.

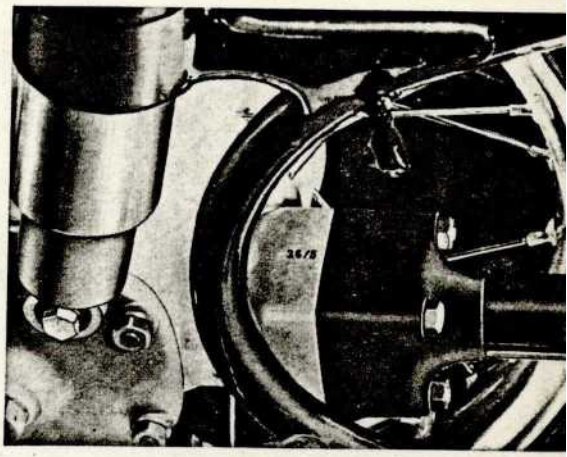
Bild 225

6. Sololenker 650 mm breit ist zweckmäßig gegen Seitenwagenlenker 680 mm auszuwechseln.

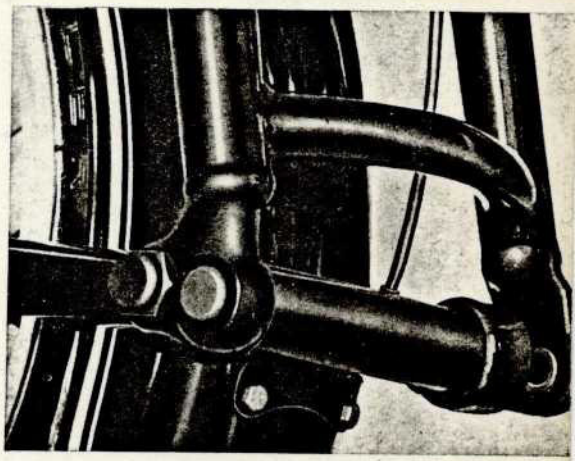
7. Niedrigen Anschlaggummi für Kippständer gegen den mitgelieferten höheren Anschlaggummi auswechseln.



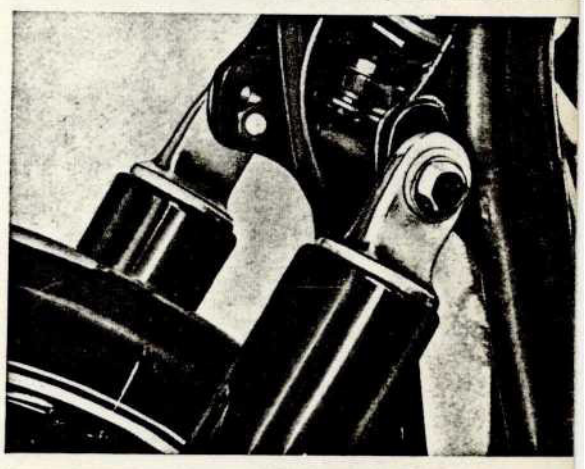
221



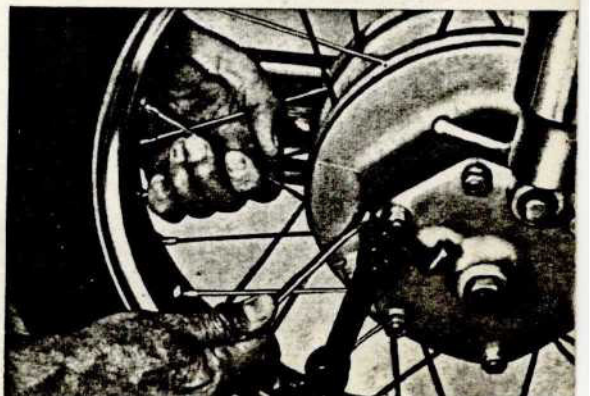
222



223



224



225

8. Beim Baumuster R 27 am rechten Rahmenrohr vorn unten die Blindschraube aus dem Anschweiß-Gewindebock entfernen.

Am Baumuster R 26 den vorderen Motor-Befestigungsbolzen durch die längere SW-Ausführung ersetzen.

Hierauf den entsprechenden Rohrträger mit den beiden unteren Kugelbolzen erst am Rahmen hinten anschellen, dann bei R 27 vorn am Gewindebock, bei R 26 am vorderen Motorbolzen festschrauben.

Bild 226/227

Ferner ist der Kugelanschluß oben hinten am Verbindungsblech unter dem Sattel mit 3 Schrauben zu befestigen. **Bild 228**

Anbau des Kugelanschlusses mit Doppelschelle oben vorn: Nur beim Baumuster R 27 Kraftstofftank abheben und Boschhorn abschrauben (die dabei gelöste Zündspule wieder befestigen).

Hierauf Kugelanschluß am Rahmen anschellen und das Horn an der Verbindungslasche der Doppelschelle festschrauben.

Falls die Bohrung (8,3 mm ⌀) für die Boschhornbefestigung nicht vorhanden ist, diese vor dem Anbau des Kugelanschlusses anbringen.

Bild 229

9. Für den Anschluß der Seitenwagenbeleuchtung ist die Steckdose, sofern nicht vorhanden, in die vorgesehene Bohrung im Sattelquerblech des Rahmens, mit guter Masseverbindung, einzubauen und an der oberen Klemme der fünfpoligen Klemmleiste im Batteriekasten anzuschließen.

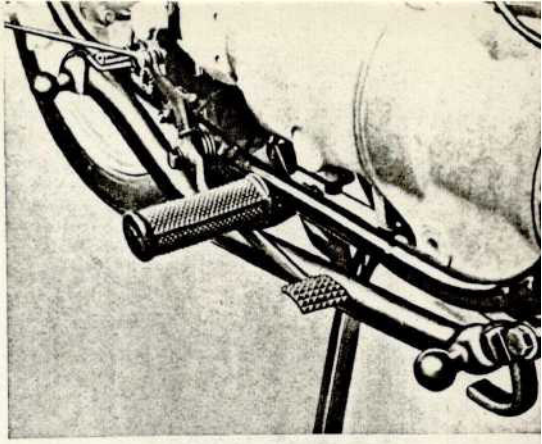
10. An hydraulischen Zugzylinder hintere Bremsstange voll einschrauben. Solobremsstange abbauen und dafür S.W.-Bremsgestänge samt Rückholfeder und Rastenring vorn am Fußbremshebel mit vorhandenem Bolzen und hinten am Bremshebel mit abgeflachter Zugstange nach oben und neuem Hohlbolzen mit Kerbe oben anschließen. Flügelmutter soweit aufschrauben bis das Gestänge kein totes Spiel hat. Der Kolben im Zugzylinder darf dabei nicht aus seiner Ruhestellung weggezogen werden. Dann Gegenmuttern am Gestänge kontern. Achten, daß Bremsgestänge nicht streift.

Bild 230

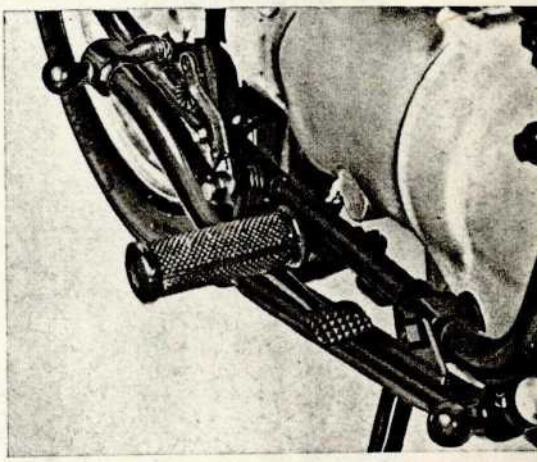
11. Zum Seitenwagenanschluß Motorrad auf Ständer stellen, Seitenwagen aufbocken und Seitenwagenschutzblech nach Lösen der vorderen Befestigungsmutter zurückklappen.

Wichtig! Vor Aufsetzen des Seitenwagenrades Achsstummel vollständig blank abziehen und leicht einfetten. Seitenwagenrad aufschieben, darauf achten, daß Radnabe nicht am Bremsschild anläuft. Eventuell Distanzscheibe einsetzen. Schnellverschluß anziehen und mit Kunststoffhammer festklopfen.

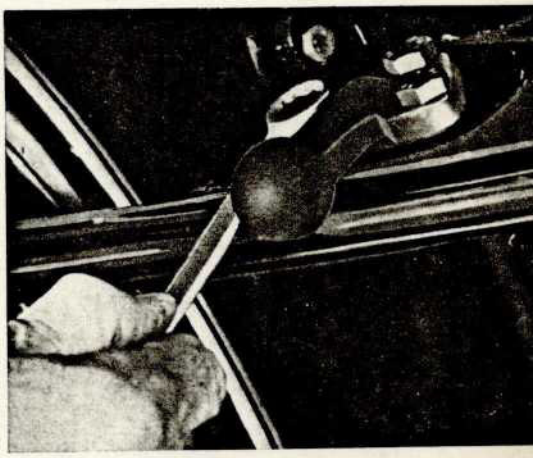
226



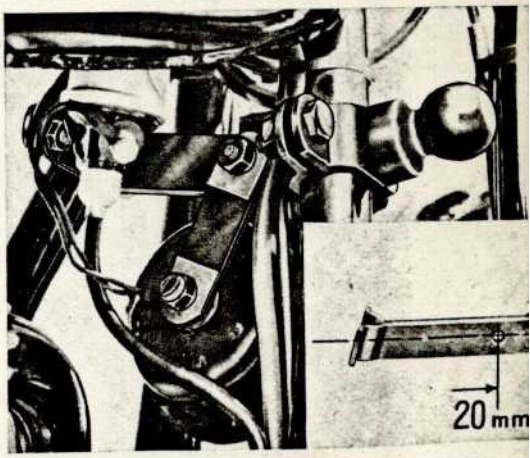
227



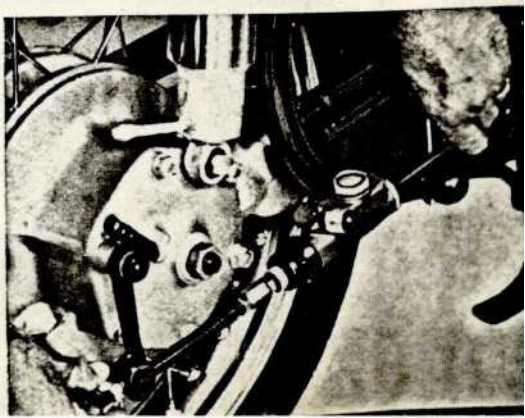
228



229



230



Nacheinander Einstellschrauben der S.W.-Bremse soweit anziehen, daß diese leicht schleift, danach Einstellschrauben etwas zurückdrehen, bis das Rad frei läuft.

Bild 231

Seitenwagen unten anschließen. Durch mehrmaliges seitliches Kippen des Motorrades an Kugelgelenken, guten Sitz herstellen.

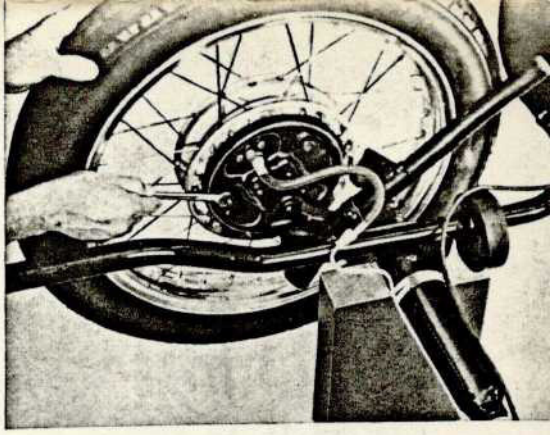
12. Vorspur einstellen: Motorrad genau senkrecht stellen. Eine Meßlatte längs des Seitenwagenrades außen am Rad anlegen. Zweite Meßlatte außen an dem Vorder- und Hinterrad des Motorrades anlegen.
Abstand zwischen den beiden Meßlatten vorn am Vorderrad und hinten am Hinterrad messen. Hinterer Abstand muß 15—25 mm größer sein als vorn. Eventuelle Berichtigung durch Herein- oder Herausschieben des Anschlußarmes im hinteren Querrohr nach Lösen der Klemmschrauben. **Bild 232/233**

13. Obere hintere Verbindungsstrebe zum Motorrad ohne Radsturz zuerst an Kugelkopf oben befestigen, dann durch Verdrehen des Einstellbolzens die Strebenlänge so einstellen, daß die Schellenverbindung zum Rahmenrohr des Seitenwagens paßt. Vordere Verbindung spannungsfrei wie vorbeschrieben anschließen. An Bremsschlauch und Zugzylinder Anschlußschutzkappen abnehmen und Schlauch anschließen.

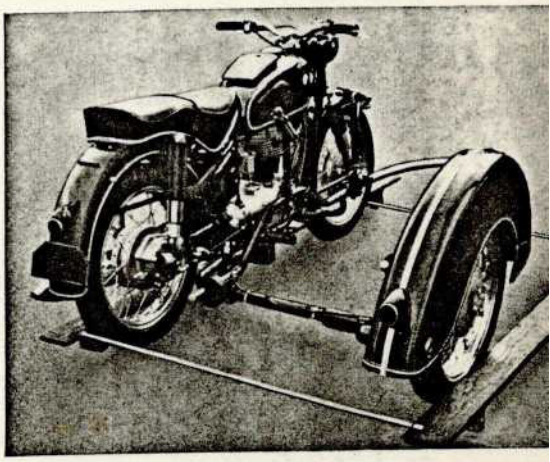
Achtung! Bei jedesmaligem Trennen der Leitung, Schutzkappen wieder aufschrauben. Durch Rückschlagventile an den Verbindungsstellen ist in der Regel ein Wiederentlüften nicht nötig.

14. Zum Auffüllen und Entlüften der Oldruckbremse Einfüllverschraubung am Zugzylinder abschrauben, Auffanggefäß unter den Zugzylinder stellen und Gummikappe abnehmen. Von einem Bremsflüssigkeits-Druckbehälter einen Schlauch am Entlüftungsventil anschließen, Entlüftungsventil eine Umdrehung lösen und so lange blaue Ate-Bremsflüssigkeit durchdrücken bis diese blasenfrei am Zugzylinder austritt. Flüssigkeitsstand muß dort stets 1 cm **über** Zylinderbüchse stehen. Entlüftungsventil wieder fest anziehen und Gummikappe aufstecken, sowie Zugzylinder-Einfüllschraube festziehen.
Bremshebel betätigen und Leitungen auf Dichtheit prüfen. **Bild 234**

15. Die Seitenwagenbremse soll grundsätzlich erst dann einsetzen, wenn die Hinterradbremse bereits leicht angezogen hat.
Diese Verzögerungsfolge der Seitenwagenbremswirkung kann durch Einschrauben der Rändelstellschraube hinter dem Zugzylinder abgestimmt werden.
Durch volles Eindrehen kann die Seitenwagenbremswirkung vollständig ausgeschaltet werden. **Bild 235**

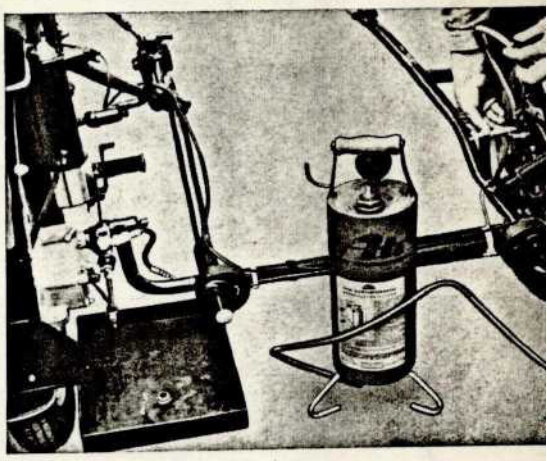


231

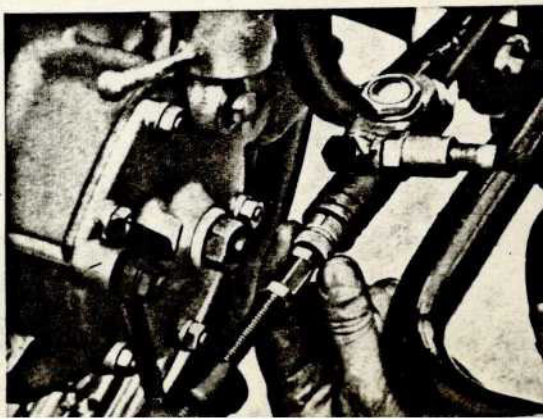


232

233



234



235

Infolge der verschiedenen Massenwirkungen bei leerem und vollbelastetem Seitenwagen, hat sich jene Stellung am besten bewährt, bei der das Gespann mit einer Person im Seitenwagen beim Bremsen ganz leicht nach links und mit leerem Seitenwagen ein wenig nach rechts zieht. Die Einhaltung dieser Einstellung ist für den Fahrbetrieb außerordentlich wichtig. Dabei wird allerdings die größtmögliche Bremswirkung nicht voll ausgenützt, aber es wird vermieden, daß beim Bremsen mit leerem Seitenwagen dieser zu stark abgebremst wird und damit die Maschine nach rechts zieht, was gefährlich werden könnte.

Nach öfterem Trennen des Bremsschlauchanschlusses vom Zugzylinder beim Abbau des Seitenwagens ist zu empfehlen, das Bremsflüssigkeitssystem neuerdings zu entlüften. Bei richtig eingestellten Bremsbacken und einwandfreier Entlüftung beträgt der Weg des Kolbens im Zugzylinder etwa 4—5 mm bis die Seitenwagenbremse fest wird.

Bei Ab- und Wiederanbau des Seitenwagens kann eine neue Spureinstellung entfallen, wenn die Anschlüsse nicht verstellt werden.

An der Pufferstange für die Ausschlagbegrenzung des Seitenwagenrades ist ein Auge vorgesehen, an dem am oberen Ende ein Stoßdämpfer angebaut werden kann, der mit seinem unteren Auge am Schwinghebel in Radachsmitte anzuschließen wäre.

Blinkleuchte rechts an Seitenwagen anschließen:

Im Scheinwerfer an zweipoliger Kabelverbindungsklemme blaue Leitung (zur Lenkerblinkleuchte rechts) abklemmen und isolieren. Dafür die blaue Anschlußleitung mit Steckverbindung zum Seitenwagen mit dem verzinnten Ende anschließen.

Leitung nach hinten in die Nähe der Steckdose verlegen und mit der vom Seitenwagen kommenden Blinkleuchtenleitung zusammenfügen.